Silicon Graphics® Zx10 6U Rackmount/Deskside — Benutzerhandbuch

Dokumentnummer 007-4329-002DEU

Mitarbeit

Bryan Cobb, mit technischen Beiträgen von James Bullington, Jamey Dobbins, Johnnie Erskine, Ron Headley, Jimmy Mason, Ronnie Sams und Mike Weesner.

FCC-/DOC-Bestimmungen

Dieses Gerät wurde erfolgreich darauf getestet, dass es die für digitale Geräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften festgelegten Beschränkungen einhält. Diese Beschränkungen wurden festgelegt, um beim Betrieb des Geräts im Wohnbereich ausreichenden Schutz vor schädigenden Störungen zu gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet hochfrequente Energie und strahlt diese auch ab.
Bei unsachgemäßem Gebrauch, insbesondere wenn das Gerät entgegen den Empfehlungen betrieben wird, können Störstrahlungen auftreten. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet kann zu schädlichen Interferenzen führen. In diesem Fall ist der Betreiber verpflichtet, diese Interferenzen auf eigene Kosten zu beseitigen.

Weitere Informationen zu Richtlinien finden Sie auf dem Etikett an der Rückseite des Systems.

Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt alle Anforderungen der kanadischen Richtlinien für Interferenz-erzeugende Geräte. Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigencies du Règlement sur le materiél brouilleur du Canada.

Sicherheitshinweise

Wartungsarbeiten an diesem System können vom Benutzer durchgeführt werden. Im Netzteil befinden sich jedoch keine Bauteile, die vom Benutzer gewartet werden können. Bitte schicken Sie das Netzteil im Reparaturfall an den Hersteller.

Arbeiten zur Wartung und Aktualisierung sollten von Benutzern durchgeführt werden, die technischen Beschreibungen und Wartungsanleitungen eines Handbuchs folgen und die beschriebenen Arbeiten durchführen können, ohne sich selbst zu verletzen oder Schäden an den Geräten zu verursachen.

Das Netzkabel des Geräts dient dazu, es für Wartungsarbeiten stromlos zu machen. Stellen Sie sicher, dass die für das System verwendete Netzsteckdose nahe beim System liegt und frei zugänglich ist. Zum Schutz vor einem elektrischen Schlag und vor Hochspannung müssen Sie vor Wartungsarbeiten und bevor Sie das System öffnen den Netzstecker des Systems ziehen.

Wenn der Spannungswahlschalter am Netzteil nicht korrekt eingestellt ist, kann das System schwer beschädigt werden, wenn es am Stromnetz angeschlossen wird.

Um das Risiko eines elektrischen Schlags und die Gefahr durch Hochspannung zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System zu öffnen, wenn Sie nicht dazu aufgefordert werden und Sie sollten keine anderen als die beschriebenen Werkzeuge verwenden.

Interne Komponenten können heiß sein. Gewähren Sie diesen Bauteilen Zeit, um abzukühlen, bevor Sie sie berühren.

Interne Komponenten können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Verwenden Sie zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen ein antistatisches Handgelenkband, das mit dem blanken Metall des Systemgehäuses verbunden ist.

Wenn eine moderne, im System verwendete Karte über das System geerdet ist, müssen Sie sicherstellen, dass das System an eine geerdete Steckdose mit Schutzkontakt angeschlossen ist.

Hinweise

Alle Änderungen oder Einstellungen am Gerät, die ohne die ausdrückliche Genehmigung der für die Einhaltung der Nutzungsbedingungen zuständigen Partei durchgeführt werden, können dazu führen, dass die Genehmigung zur Inbetriebnahme dieses Geräts durch den Anwender erlischt.

Die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren setzen voraus, dass Sie mit der allgemeinen Terminologie, die im Zusammenhang mit PCs verwendet wird, vertraut sind und dass Sie sich an die üblichen Sicherheitsvorkehrungen und Richtlinien zum Einsatz und Abändern elektronischer Geräte halten.

Lesen Sie alle Bedienungsanleitungen, bevor Sie dieses Gerät verwenden. Bewahren Sie diese Anleitung für künftigen Bedarf auf. Beachten Sie alle Warnhinweise auf dem Gerät und in der Bedienungsanleitung.

Damit die Grenzwerte für Computergeräte der FCC-Klasse B eingehalten werden, müssen Sie immer abgeschirmte Kabel und das mitgelieferte Netzkabel verwenden.

Revisionsübersicht

Version	Beschreibung
002	September 2000 Ursprüngliche Veröffentlichung

Inhalt

Abbildungen

Tabellen

Über dieses Handbuch

In diesem *Benutzerhandbuch* werden die Installation und Konfiguration des Systems SGI Zx10 6U Rackmount / Deskside beschrieben. Das *Benutzerhandbuch* enthält außerdem Informationen zur Arbeit mit dem System Zx10 6U sowie zur Wartung und zum Aktualisieren des Systems.

Dieses *Benutzerhandbuch* ist wie folgt gegliedert:

- Kapitel 1, „Aufbauen der Hardware" beschreibt, wie Ihre Hardware aufgebaut wird.
- Kapitel 2, „Setup der Software" beschreibt, den Aufbau des Betriebssystems und der dazugehörigen Software.
- Kapitel 3, „Konfigurieren des Systems" erläutert, wie das System konfiguriert wird, um damit arbeiten zu können.
- Kapitel 4, „Mit dem System arbeiten" erläutert, die Nutzung von zentralen Funktionen und enthält Informationen zur Bedienung des Systems.
- Kapitel 5, „Beheben von Betriebsstörungen" beschreibt, wie Sie grundlegende Probleme lösen können, auf die Sie möglicherweise während der Arbeit mit dem System stoßen.
- Kapitel 6, „Neuinstallation des Betriebssystems" beschreibt, wie Sie, falls benötigt, das Betriebssystem und die dazugehörige Software erneut installieren.
- Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten" beschreibt, wie das System geöffnet werden kann, um auf seine Hardwarekomponenten zugreifen zu können.
- Kapitel 8, „Aktualisieren des Systems" enthält Informationen zum Einbau und zur Aktualisierung zentraler Systemkomponenten.
- Kapitel 9, „Systemwartung" beschreibt, wie Sie zentrale Systemkomponenten entfernen und austauschen können.
- Kapitel 10, „System-Hardware und technische Daten" enthält die technischen Daten des Systems und technische Zusatzinformationen.
- Anhang A, „Ergonomieratgeber" enthält wertvolle Informationen darüber, wie Sie Verletzungen durch wiederholte Belastungen bei der Arbeit mit einem Computer vermeiden können.

Weitere Informationen

Nachträge oder Änderungen an diesem Dokument werden in den *Hinweisen zur Veröffentlichung* beschrieben (falls mit dem System ausgeliefert).

Nähere Einzelheiten zum Betriebssystem können Sie der gedruckten Dokumentation und der Online-Hilfe von Microsoft entnehmen, die mit dem System geliefert wurden.

Einzelheiten zur Systemplatine, ihren Komponenten und zum BIOS (Basic Input-/ Output-System) finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*, das mit der Workstation geliefert wurde.

Technischer Support

Wenn Sie Software-Support oder den Hardware-Kundendienst benötigen:

- Besuchen Sie Supportfolio Online im Internet, unter **http://support.sgi.com**.
- Besuchen Sie SGI Global Services im Internet, unter **http://www.sgi.com/support**.
- Nehmen Sie Kontakt mit einem Kundendienstzentrum von SGI auf.
  Die Adressdaten finden Sie auf den Webseiten von SGI Global Services.

Weitere Informationen finden Sie im *Kundendienst-Handbuch*, das Sie zusammen mit Ihrem System erhalten haben.

Zugriff auf Dokumentationen

Dokumentationen von SGI finden Sie auf den Webseiten der SGI Technical Publications Library unter **http://techpubs.sgi.com**.

Leserkommentare

Teilen Sie uns bitte mit, wenn Sie Kommentare zur technischen Richtigkeit, dem Inhalt oder der Struktur dieses Dokuments haben. Geben Sie bitte den Titel und die Dokumentnummer des Handbuchs an, auf das sich Ihre Kommentare beziehen. (Bei der Onlineversion befindet sich die Dokumentnummer am Anfang des Handbuchs. Bei gedruckten Handbüchern finden Sie die Dokumentnummer auf der Umschlagrückseite.)

Sie können mit folgenden Möglichkeiten mit uns Kontakt aufnehmen:

- Senden Sie eine E-Mail an die folgende Adresse: **techpubs@sgi.com**.
- Verwenden Sie die Feedback-Möglichkeit auf der Webseite der Technical Publications Library unter **http://techpubs.sgi.com**.
- Nehmen Sie Kontakt mit unserem Kunden-Service auf und teilen Sie diesem mit, dass ein Ereignis in das SGI-Ereignis-Aufzeichnungssystem aufgenommen werden soll.
- Schicken Sie einen Brief an die folgende Adresse:

  Technical Publications
  SGI
  1600 Amphitheatre Parkway, M/S 535
  Mountain View, California 94043-1351, USA
- Schicken Sie ein Fax an „Technical Publications” unter der Faxnummer +1 650 932 0801.

Ihre Meinung ist uns wichtig, und wir werden umgehend darauf reagieren.

Aufbauen der Hardware

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die Hardware für Ihr System aufgebaut wird.

Deskside und Rack-Systeme

Ihr System wurde, wie in nachfolgender Abbildung ersichtlich, als Deskside oder Rack-System geliefert.

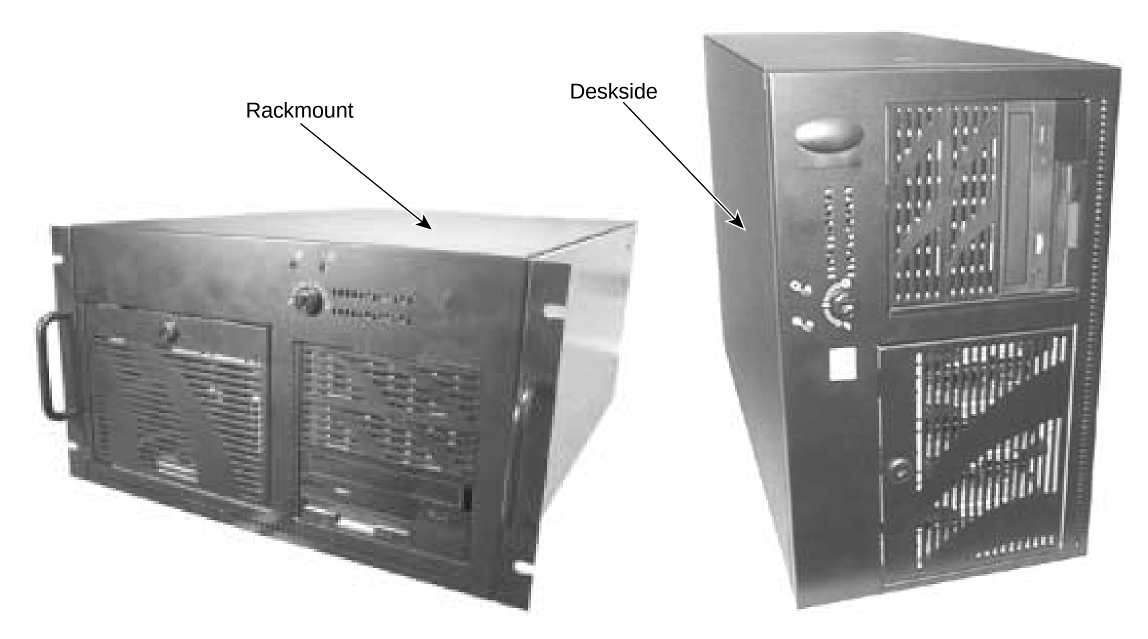


Abbildung 1-1 Deskside und Rack-Systeme

Das Deskside-Rechnergehäuse wurde für den Bürogebrauch konzipiert. Das Rechnergehäuse kann auf einem Schreibtisch oder auf einer anderen stabilen Oberfläche nahe beim Benutzer platziert werden. Durch die linke Seitenabdeckung des Rechnergehäuses (von der Vorderseite aus gesehen) ist der Zugang möglich.

Das Rack-Rechnergehäuse ist für den räumlich getrennten Einsatz konzipiert, beispielsweise in Serverblöcken oder Geräteräumen. Das Rechnergehäuse passt in ein 19-Zoll Standard-Rack. Der Zugang zum Rechnergehäuse ist durch die obere Abdeckung möglich.

Auspacken des Systems

Warnung: Der Rechner ist schwer! Um zu vermeiden, dass Sie sich verletzen oder das Gerät beschädigen, sollten Sie den Rechner zu zweit transportieren.

Vorsicht: Gehen Sie beim Auspacken und beim Transport der Komponenten vorsichtig vor. Lassen Sie keine Komponenten auf harte Oberflächen fallen. Dadurch könnten Bauteile beschädigt werden. Bei Bedarf sollten Sie eine weitere Person um Hilfe beim Transport von Komponenten bitten.

Nehmen Sie alle Einzelteile aus der Transportverpackung und prüfen Sie, ob (mindestens) folgende Teile vorhanden sind:

- Rechner und Netzkabel
- Befestigungsteile zum Rack-Einbau (nur bei System zum Rack-Einbau)
- Tastatur und Maus
- Betriebssystem-CD, Disketten und Dokumentation
- Treibersoftware-CD
- Monitor, Netzkabel und Videokabel (falls bestellt)
- Systemdokumentation, einschliesslich *Benutzerhandbuch*, *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* und *Hinweise zur Veröffentlichung* (falls im Lieferumfang enthalten)

Bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf. Wenn Sie Geräte zur Reparatur einschicken, müssen diese, um Garantieleistungen beanspruchen zu können, in der Original-verpackung eingeschickt werden.

Aufstellen der Systemkomponenten

Halten Sie sich beim Aufstellen der Systemkomponenten an folgende Richtlinien:

- Ein Deskside-System sollte auf dem Boden oder auf einer Ablage abgestellt werden, die in der Lage ist, das Gewicht des gesamten Systems zu tragen.
- Ein Rack-System sollte in ein in Ihrer Firma verwendetes 19-Zoll-Rack eingebaut werden.
- Installieren Sie das System so, dass die umgebende Luft ungehindert zirkulieren kann.
- Setzen Sie das System nicht dem Einfluss von Staub, Rauch oder Feuchtigkeit aus.
- Die Temperatur sollte zwischen 50 °F und 90 °F (10 °C und 32 °C) liegen. Die optimale Betriebstemperatur beträgt 70 °F (21 °C).
- Die Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 20 % und 80 % (nicht kondensierend) liegen. Die optimale Luftfeuchtigkeit beträgt 50 % (nicht kondensierend).

Einbau der Schienen zur Rack-Montage

Ihr System wurde mit angebrachter oberer Gehäuseabdeckung und angebrachten Seitenabdeckungen ausgeliefert. Wenn Sie den optionalen Rackaufbau-Kit bestellt haben, müssen Sie die aus einem Teil bestehende linke und rechte Seitenabdeckung (von der Vorderseite des Deskside-Rechnergehäuses aus gesehen) entfernen, bevor Sie die Schienen für den Rack-Einbau anbringen können. Um die Abdeckung zu entfernen, entfernen Sie die Schrauben, mit denen sie an der Rückseite des Gehäuses befestigt ist. Ziehen Sie die Abdeckung dann nach hinten und weg vom Gehäuse.

Bevor Sie ein Rack-System einbauen

Aktivieren Sie die Stabilisatoren des vorgesehenen Racks, bevor Sie den Rechner einbauen, um zu verhindern, dass sich das Rack bewegen kann. Ziehen Sie zur Stabilisierung des Racks, falls es keine Stabilisatoren besitzt, die Dokumentation des Racks zu Rate.

Beachten Sie beim Einbau des Rechners in ein Rack am Aufstellungsort und beim Umgang mit einem Rack folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Ziehen Sie immer nur ein Paar Schienen aus. Schieben Sie ein ausgezogenes Schienenpaar zurück ins Rack, bevor Sie ein anderes Schienenpaar ausziehen.

Warnung: Das Ausziehen mehrerer Schienenpaare kann dazu führen, dass das Rack nach vorn kippt. Dadurch können Personen, die sich vor dem Rack aufhalten, verletzt und Geräte beschädigt werden.

- Drücken Sie nicht gegen das Rack und lehnen Sie sich nicht dagegen. Setzen Sie immer die Stabilisatoren ein. Die verstellbaren Rack-Füße sollten so auf den Boden abgelassen werden, dass sie stabilen Halt bieten.
- Wenn das Rack einen Stromverteiler oder ein Gerät für unterbrechungsfreie Stromversorgung (UVS) trägt, dürfen Sie dessen Netzkabel erst mit der Steckdose verbinden, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Stellen Sie die alle Aufbauarbeiten am System komplett fertig, bevor Sie es einschalten.

Warnung: Bewegen Sie das Rack nicht, solange Geräte eingebaut oder eingeschaltet sind, da dadurch interne Komponenten beschädigt werden können. Fahren Sie das System herunter, ziehen Sie die Systemnetzkabel aus den Steckdosen, bauen Sie alle Geräte aus — anschließend können Sie das Rack verschieben.

Allgemeines zu „Höheneinheiten“ bei Racks

Die Höheneinheit (U) ist ein Maß für Rack-Geräte. Kleine Markierungen an den Rack-Befestigungsschienen markieren normalerweise jede Höheneinheit. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation der von Ihnen verwendeten Racks.

Sie sollten den vertikalen Platzbedarf bestimmen, den jedes Gerät, das Sie einbauen möchten, in dem vorgesehenen Rack beansprucht. Ein Wechselstromverteiler beansprucht möglicherweise 1U oder 2U Platz. Das Rechnergehäuse des Systems beansprucht 5U.

Beachten Sie folgende zusätzliche Informationen zu Höheneinheiten:

- Eine Höheneinheit (U) entspricht 1,75 Zoll (4,45 cm) und weist drei Befestigungsbohrungen auf.
- Der Durchmesser einer Befestigungsbohrung ist 7,1 mm (Industrie-Standard).
- Befestigungsbohrungen werden von unten nach oben gezählt, beginnend bei der ersten Befestigungsbohrung, die zur Befestigung eines Geräts verwendet werden soll.

In der folgenden Abbildung ist das übliche Anbringen einer Tinnerman-Mutter an Befestigungsbohrung 3 einer Höheneinheit dargestellt.

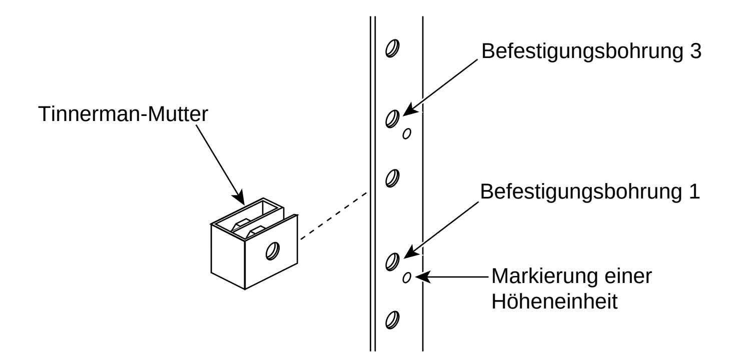


Abbildung 1-2 Montage einer Tinnerman-Mutter

Montage des Rechners in einem Rack

Nachfolgend wird beschrieben, wie ein Rechner für Rack-Einbau in ein übliches 19-Zoll Geräte-Rack eingebaut wird. Lesen Sie die Dokumentation des von Ihnen verwendeten Geräte-Racks, wenn Sie detaillierte Informationen zur Montage von Geräten in einem Rack suchen.

Warnung: Der Rechner ist schwer! Um Verletzungen von Personen und Geräteschäden zu vermeiden, sollte die Montage des Rechners in einem Geräte-Rack stets von zwei Personen durchgeführt werden.

So montieren Sie den Rechner in einem Geräte-Rack:

1. Entfernen Sie die Schrauben, die die Seiten der Frontabdeckung des Rechners sichern. Halten Sie die Griffflansche an ihre Endposition und befestigen Sie die Schrauben neu durch die Flansche und die Frontabdeckung hindurch im Rechner.

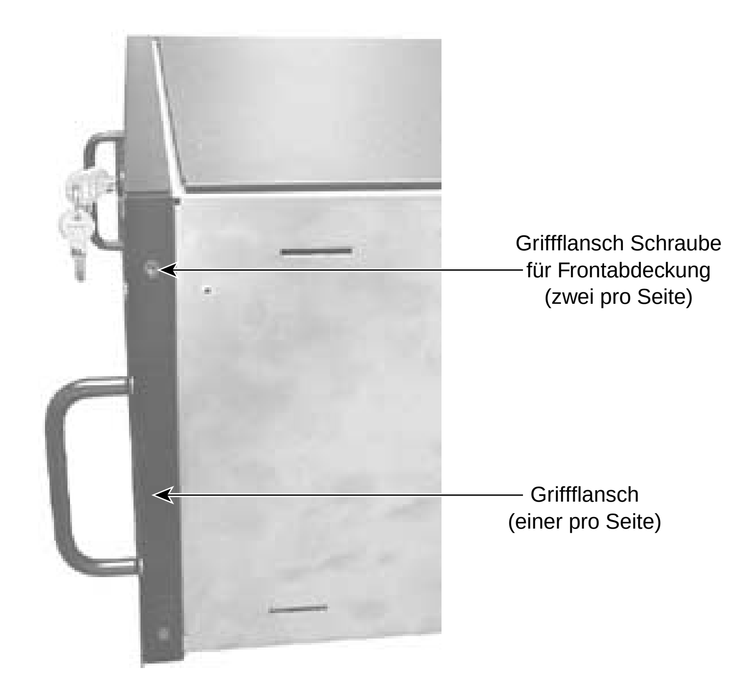


Abbildung 1-3 Griffflansch

2. Entfernen Sie die Führungsleiste von jeder der beiden Schienen. Die Führungsleiste ist der innenliegende, verschiebbare Teil der Schienen und besitzt an einem Ende eine elastische Zunge.

3. Befestigen Sie mit den mitgelieferten Flachkopfschrauben an jeder Seite des Rechners eine Führungsleiste und achten Sie darauf, dass sich die elastische Zunge der Führungsleiste an der Rückseite des Rechners befindet. Richten Sie die beiden Führungsleisten mit den unteren drei Verschraubungslöchern an den Seiten des Rechners aus.

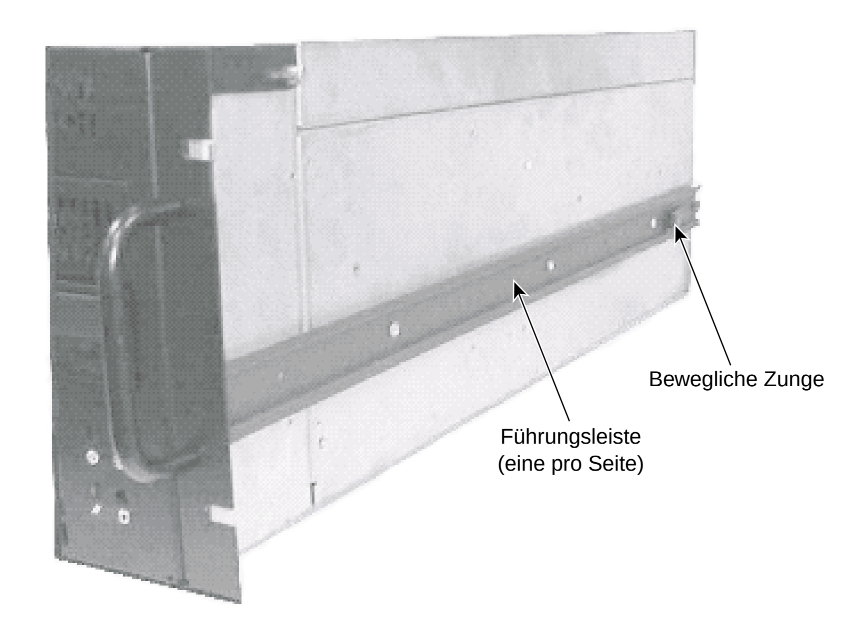


Abbildung 1-4 Die Führungsleiste

4. Benutzen Sie die mitgelieferten Rundkopfschrauben und Bolzen, um an jeder Schiene lose einen Flansch anzubringen. Der Flansch besitzt die benötigten Zähne, um die Schiene im Geräte-Rack zu sichern. Befestigen Sie die Rundkopfschrauben und Bolzen lose, damit Sie später die Stellung der hinteren Zähne einstellen können.

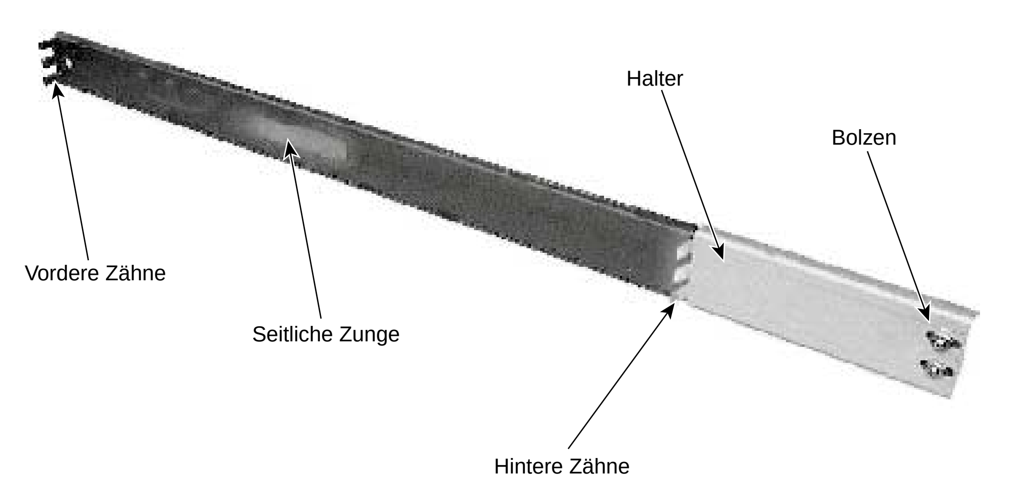


Abbildung 1-5 Halter an der Schiene

5. Der Rechner für Rack-Einbau benötigt 6U (10,5 Zoll bzw. 26,7 cm) Einbauplatz. Wählen Sie die von Ihnen benötigten sechs Höheneinheiten und markieren Sie auf den Montageschienen die Befestigungsbohrungen fünf und sechs, ausgehend von der Unterkante dieses 6U-Einbauplatzes.

6. Benutzen Sie die Flachkopfschrauben und die Stabmuttern, um die vorderen Zähne der beiden Schienen an den vorderen Einbauschienen des Geräte-Racks zu sichern.

   Verschrauben Sie durch die Befestigungsbohrungen fünf und sechs — von der Unterkante des 6U-Einauplatzes aus gerechnet — lose zwei Flachkopfschrauben mit jeder Stabmutter, wobei die flache Seite der Stabmutter zum Schraubenkopf weisen muss. Ziehen Sie die vorderen Zähne über die Schrauben und ziehen Sie sie fest. Vergewissern Sie sich, dass sich die vorderen Zähne zwischen den Stabmuttern und den Befestigungsbohrungen befinden.

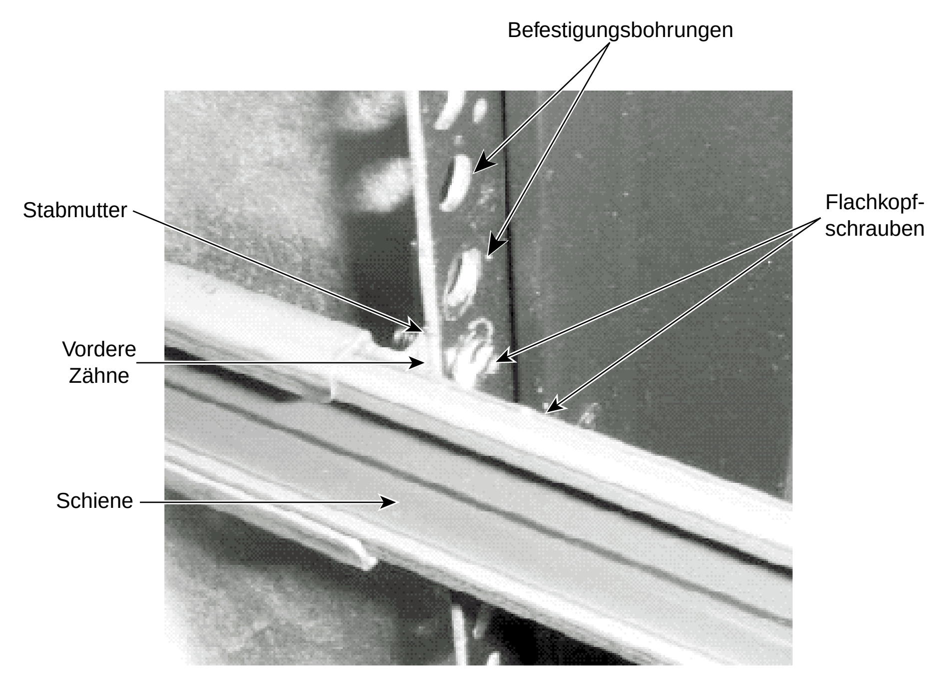


Abbildung 1-6 Montage einer Schiene an der vorderen Montageschiene des Geräte-Racks

7. Schieben Sie Tinnerman-Muttern über die dritte und dreizehnte Befestigungsbohrung der vorderen Einbauschienen des Geräte-Racks — von der Unterkante des 6U-Einbauplatzes aus gerechnet. Die Tinnerman-Muttern werden später verwendet, um die Griffflansche an der Vorderseite des Rechners mit den vorderen Einbauschienen des Geräte-Racks zu verschrauben.

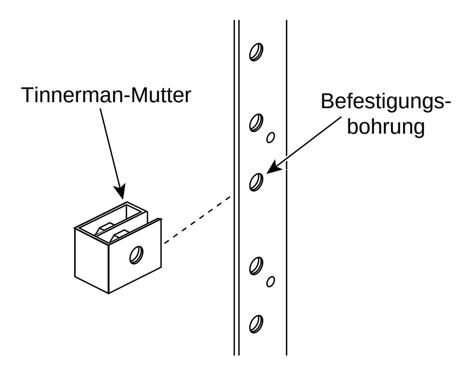


Abbildung 1-7 Anbringen der Tinnerman-Muttern

8. Benutzen Sie die beiliegenden Flachkopfschrauben und Stabmuttern, um die hinteren Schienenverzahnungen mit den hinteren Montageschienen des Geräte-Racks zu verschrauben.

   Verschrauben Sie durch die Befestigungsbohrungen fünf und sechs — von der Unterkante des 5U-Einauplatzes aus gerechnet — lose zwei Flachkopfschrauben mit der Stabmutter, wobei die flache Seite der Stabmutter zum Schraubenkopf weisen muss. Ziehen Sie die hinteren Zähne über die Schrauben und ziehen Sie sie fest. Vergewissern Sie sich, dass sich die hinteren Zähne zwischen den Stabmuttern und den Befestigungsbohrungen befinden.

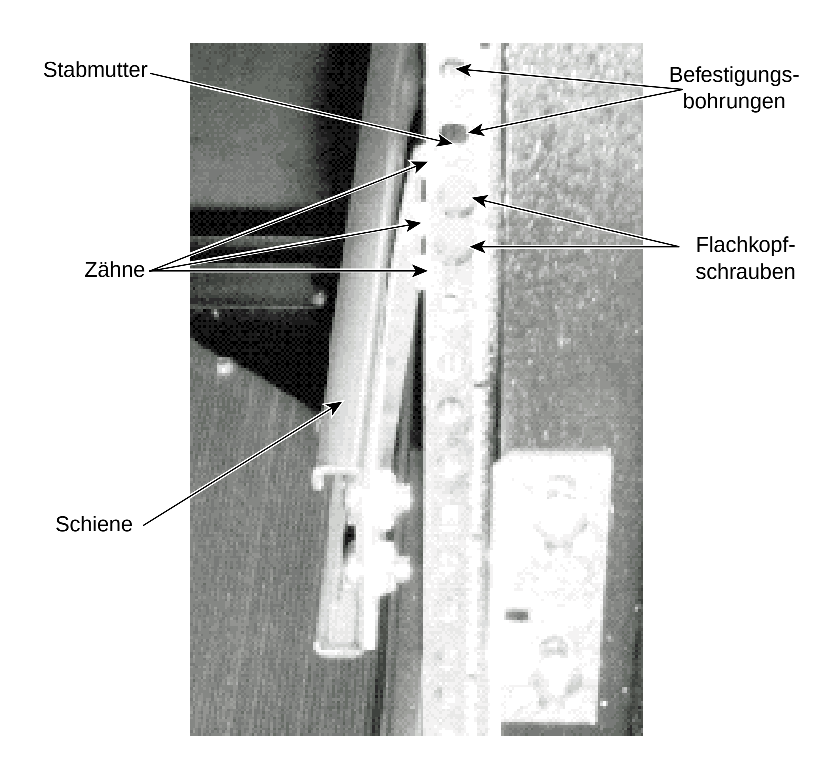


Abbildung 1-8 Montage einer Schiene an der hinteren Montageschiene des Geräte-Racks

9. Ziehen Sie die Schrauben und Bolzen an den Haltern jeder Einbauschiene an der Rückseite des Geräte-Racks fest.

10. Ziehen Sie die Schienen des Geräte-Racks aus, bis sie einrasten.

11. Heben Sie zu zweit — mit einer Person an jeder Seite — den Rechner an und richten Sie die Schienen mit den an den Seiten des Rechners angebrachten Führungsleisten aus. Schieben Sie den Rechner in den Schienen nach hinten, bis Sie ein Klicken hören.

12. Drücken Sie die eingerasteten Sicherungszungen der Schienen und schieben Sie den Rechner vollständig nach hinten in das Geräte-Rack. Nachdem der Rechner ein paar Zentimeter nach hinten gerutscht ist, gleiten er und die Schienen als eine Einheit in das Geräte-Rack. Siehe Abbildung 1-9.

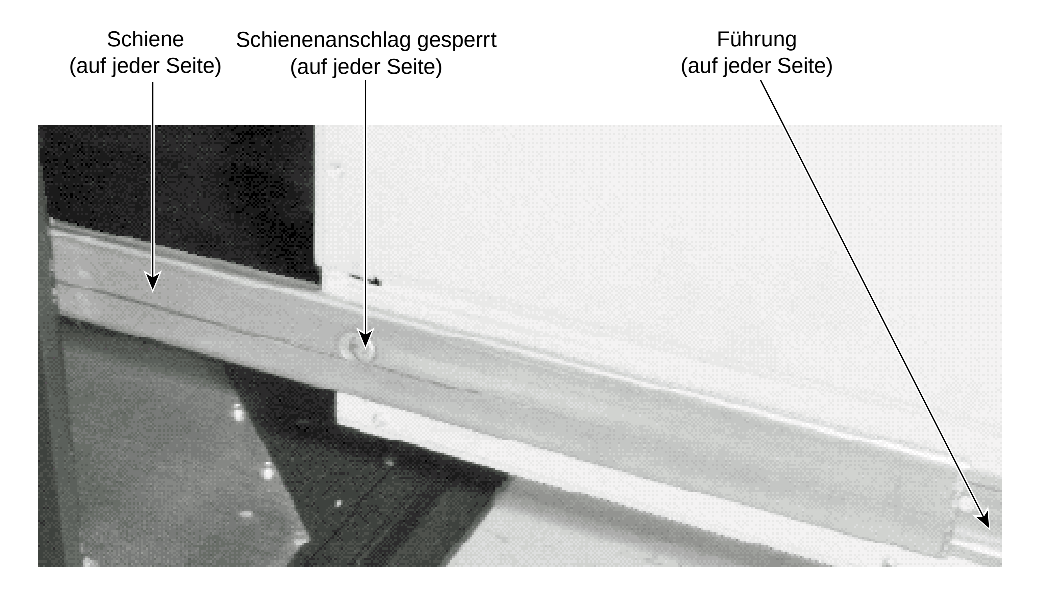


Abbildung 1-9 Schiene und Führungsleiste

13. Verschrauben Sie die schwarzen Schrauben durch die Griffflansche mit den Tinnerman-Muttern, die Sie zuvor angebracht haben, und befestigen Sie so den Rechner an den vorderen Montageschienen des Geräte-Racks.

Verkabeln der Systemkomponenten

Vorsicht: Wenn Sie nicht die mit dem System gelieferten Kabel verwenden, müssen Sie abgeschirmte Kabel verwenden, um überhöhte elektromagnetische Störfelder zu vermeiden. Die Kabel, die mit dem System geliefert wurden, vermindern die vom System ausgehenden elektromagnetischen Störfelder.

Hinweis: Sie sollten alle Kabel vom Rechner trennen, bevor Sie ihn aus dem Rack ziehen. Falls notwendig, können Sie den Rechner jedoch auch herausziehen, ohne die Kabel zu entfernen. Vergewissern Sie sich, dass die Kabellänge ausreichend ist, um den Rechner vollständig aus dem Rack herausziehen zu können. Achten Sie darauf, dass Sie keine Kabel einklemmen, wenn Sie den Rechner herausziehen oder zurückschieben.

Verbinden Sie die Systemkomponenten nach dem Aufstellen mit den mitgelieferten Kabeln. Der Rechner und die anderen Systemkomponenten besitzen speziell geformte und beschriftete Anschlussbuchsen, um Ihnen zu erleichtern, beim Anschließen die richtigen Kabel zu verwenden. Wenn Sie ein Kabel nicht ohne Gewalt stecken können, müssen Sie sich vergewissern, ob der Stecker korrekt mit der Anschlussbuchse ausgerichtet ist.

Abbildung 1-10 und Abbildung 1-11 stellen die Rückseite des Rechners dar. Die meisten Anschlussbuchsen auf der Rückseite des Rechners sind farblich markiert und mit Symbolen beschriftet, um sie einfach identifizieren zu können. Die Lage der Erweiterungskarten und ihrer Anschlussbuchsen kann sich von der abgebildeten Darstellung unterscheiden.

Hinweis: Bei einem Deskside-System befinden sich der SCSI-Anschluss oben und die Erweiterungssteckplätze unten (bei Ansicht des Rechners von hinten).

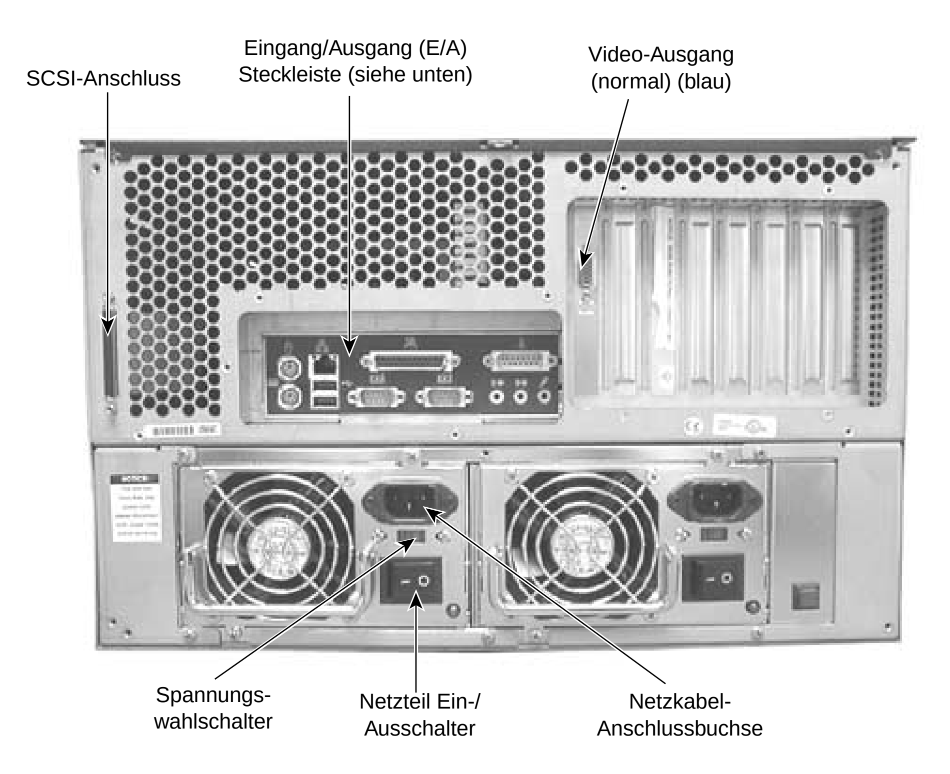


Abbildung 1-10 Die Rückseite des Rechners

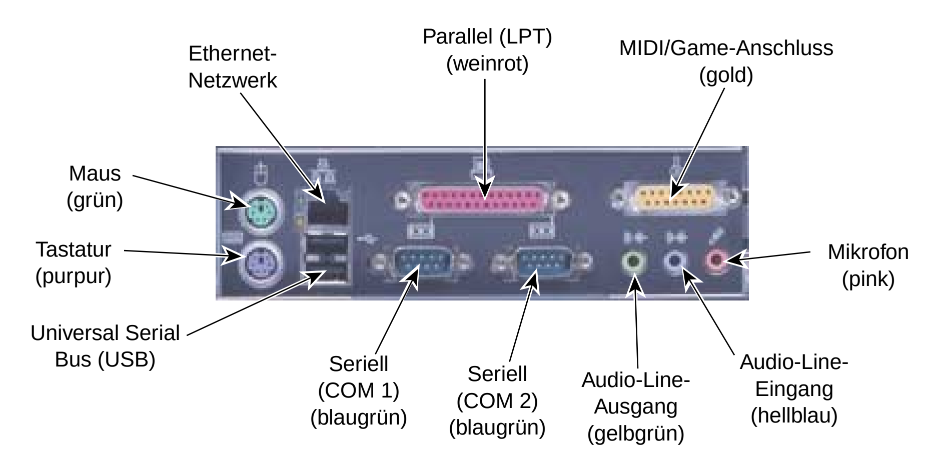


Abbildung 1-11 Das E/A-Anschlussfeld (Eingänge und Ausgänge)

So verbinden Sie die Systemkomponenten:

1. Verbinden Sie den Monitor über ein Videokabel mit dem Videoausgang der Grafikkarte. In der Dokumentation des Grafik-Controllers finden Sie weitere Informationen.
2. Schließen Sie die Kabel von Tastatur und Maus an den zugehörigen Anschlussbuchsen an.
3. Verbinden Sie das Ethernet-Netzwerk am Aufstellungsort über ein Kabel mit der Ethernet-Anschlussbuchse.
4. Verbinden Sie das Kabel eines parallelen Peripheriegeräts mit der parallelen Schnittstelle.
5. Verbinden Sie die Kabel serieller Peripheriegeräte mit den seriellen Schnittstellen.
6. Verbinden Sie das Kabel eines USB-Peripheriegeräts mit dem USB-Anschluss.
7. Verbinden Sie das Kabel eines externen SCSI-Peripheriegeräts oder einen SCSI-Terminator mit dem SCSI-Anschluss. Siehe „Anschließen externer SCSI-Geräte“ auf Seite 21 in diesem Kapitel.

Vorsicht: Stecken Sie einen Terminator auf den SCSI-Anschluss, wenn Sie kein externes SCSI-Peripheriegerät anschließen.

---

8. Verbinden Sie je nach Bedarf die Anschlussbuchsen aller installierten Erweiterungskarten mit Kabeln. Beachten Sie die Informationen in den Dokumentationen der Erweiterungskarten.
9. Bauen Sie austauschbare Plattenlaufwerke im Festplatten-Einbaurahmen ein. Weitere Informationen finden Sie in „Austauschbare RAID-Festplattenlaufwerke installieren“ auf Seite 18 in diesem Kapitel.

Vorsicht: Verbinden Sie das Systemnetzkabel zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit dem Rechner oder einer Netzsteckdose. Weitere Informationen finden Sie unter „Anschließen am Stromnetz“ auf Seite 23 weiter hinten in diesem Kapitel.

Die Lage von Erweiterungskarten

Erweiterungskarten werden je nach Bedarf in den AGP- (Accelerated Graphics Port) Steckplatz bzw. die PCI- (Peripheral Component Interconnect) oder ISA- (Industry Standard Architecture) Erweiterungssteckplätze eingebaut.

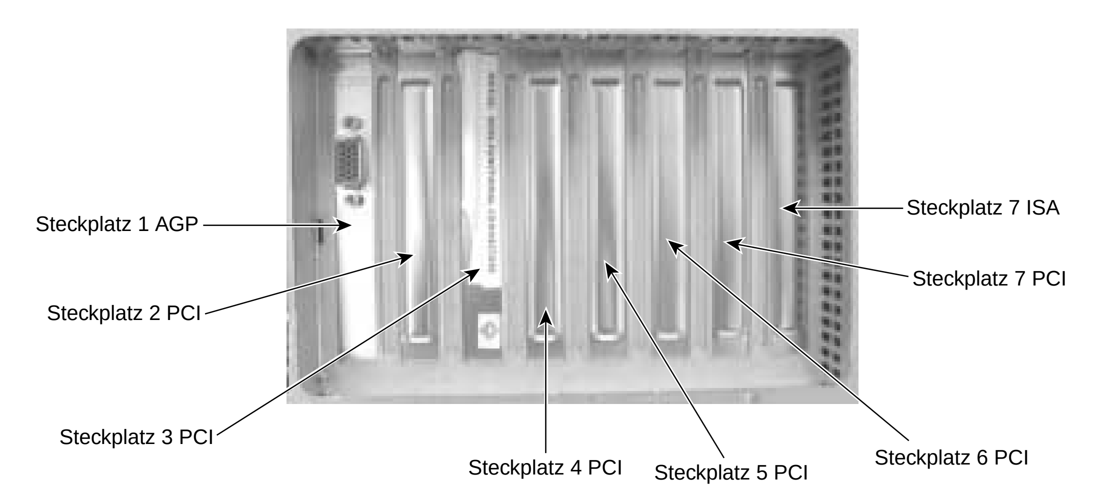


Abbildung 1-12 Erweiterungssteckplätze

Vorsicht: Die folgende Tabelle beschreibt die Erweiterungssteckplätze und die normalerweise eingebauten Erweiterungskarten. Beachten Sie, dass Steckplatz 7 wahlweise als PCI- oder ISA-Steckplatz verwendet werden kann, d.h. Sie können eine PCI- oder ISA-Erweiterungskarte anschließen, aber nicht beide gleichzeitig.

Tabelle 1-1 Erweiterungssteckplätze und Karten

Steckplatz	Art	Üblicherweise installierte Erweiterungskarten
1 (links oder oben)	AGP	Grafik-Controller
2	PCI (64 Bit / 33 MHz)	systemabhängig
3	PCI (64 Bit / 33 MHz)	RAID-Controller
4	PCI (64 Bit / 33 MHz)	systemabhängig
5	PCI (64 Bit / 66 MHz)	systemabhängig
6	PCI (64 Bit / 66 MHz)	systemabhängig
7	PCI (64 Bit / 33 MHz)	systemabhängig
7 (rechts oder unten)	ISA	systemabhängig

Vorsicht: Wenn eine moderne, im System verwendete Karte über das System geerdet ist, müssen Sie sicherstellen, dass das System an eine geerdete Steckdose mit Schutzkontakt angeschlossen ist.

Informationen zum Einbau und zur Installation von Erweiterungskarten finden Sie in Kapitel 8, „Aktualisieren des Systems“ und der mitgelieferten Dokumentation der Erweiterungskarte.

Austauschbare RAID-Festplattenlaufwerke installieren

In einem RAID-System können bis zu vier LVD-SCSI-Laufwerke im Festplatten-Einbrahmen des Rechners enthalten sein. Der eingebaute RAID-Controller steuert die Laufwerke und steuert die RAID-Fuktionen des Systems.

Zugang auf diese SCSI-Laufwerke ist durch die Tür der vorderen Abdeckung möglich. Bei einem Rack-System befindet sich diese Tür rechts (von der Vorderseite des Systems aus gesehen). Bei einem Deskside-System befindet sich diese Tür unten am Gehäuse (von der Vorderseite des Systems aus gesehen). Ein mit dem System ausgelieferter Schlüssel schliesst und öffnet die Tür zu den Laufwerken.



Abbildung 1-13 Festplatten-Einbaurahmen für RAID-Festplatten, Tür geschlossen

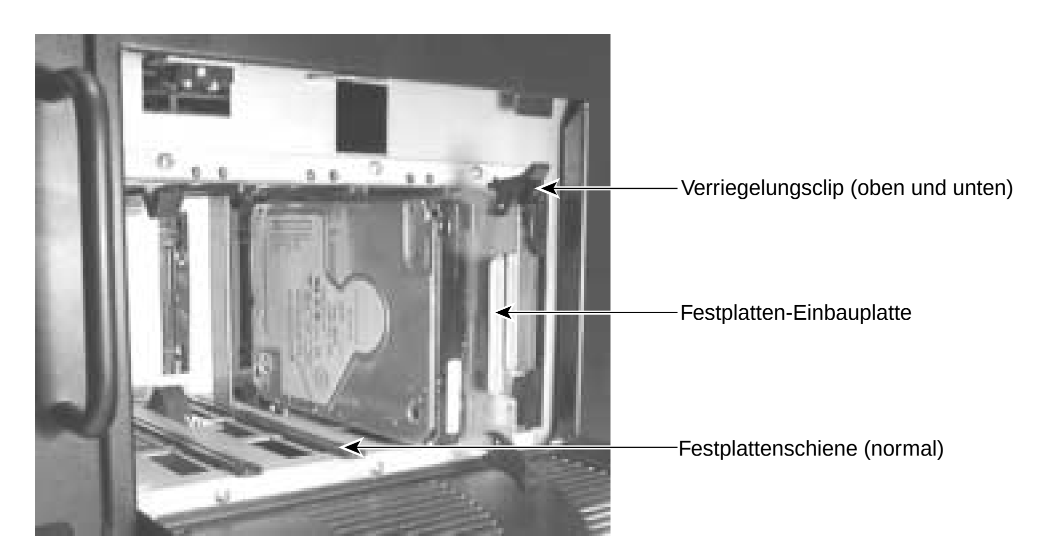


Abbildung 1-14 Innenansicht des Festplatten-Einbaurahmens

Jede in den Festplatten-Einbrahmen eingebaute SCSI-Festplatte besitzt auf ihrer Vorderseite einen Aufkleber. Auf der linken Seite ist die Grösse der Festplatte in Gigabyte (GB) angegeben. Der Aufkleber verfügt über Felder, in denen die Nummern des Adapters (ADP), des Kanals (CH), und der SCSI-ID im System (ID) angeben sind. Gewöhnliche Festplatten verfügen über eingetragene Werte für den Adapter, den Kanal und die ID. Für zusätzliche Datenträger wird ein leeres Bezeichnungs-Etikett geliefert, in das Sie nach der Installation die benötigten Daten eintragen müssen.



Abbildung 1-15 Etiketten für SCSI-Festplatten

So installieren Sie austauschbare Datenträger:

1. Öffnen Sie die Tür zum Festplatten-Einbrahmen an der Vorderseite des Rechners.
2. Nehmen Sie die Festplatten vorsichtig aus ihrer Verpackung und legen Sie sie auf eine antistatische Oberfläche. Öffnen Sie die antistatischen Beutel und entnehmen Sie die Festplatten. Achten Sie auf die ID-Nummer der Festplatten.
3. Verlängern Sie die Haltebügel an Laufwerk 0 und richten Sie die oberen und unteren Ecken der Halteplatte des Laufwerks mit den Einbauschienen am rechten oder oberen Ende des Festplatten-Einbrahmens aus. Bei einem Rack-System zeigt die Halteplatte nach rechts, bei einem Deskside-System nach oben.
4. Drücken Sie das Laufwerk mittig zwischen den Bügeln nach hinten, bis es vollständig auf die Schienen geschoben wurde und der Anschluss fest sitzt. Wenn Sie das Laufwerk auf die Schienen schieben, drehen sich die Bügel in die verriegelte Position.
5. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, um die verbleibenden Festplatten einzubauen. Verwenden Sie beim Einbau jedes weiteren Laufwerks die nächste Postiton links bzw. darunter. Vergewissern Sie sich, dass sich keine freien Schienen zwischen den Laufwerken befinden.

Anschließen externer SCSI-Geräte

Das System besitzt einen in der Systemplatine integrierten LVD- (Low Voltage Dual-Channel) SCSI-Controller. An diesen Controller können Sie über den SCSI-Anschluss auf der Rückseite des Rechners externe Ultra-, Ultra2- oder Ultra3-SCSI-Geräte anschließen.

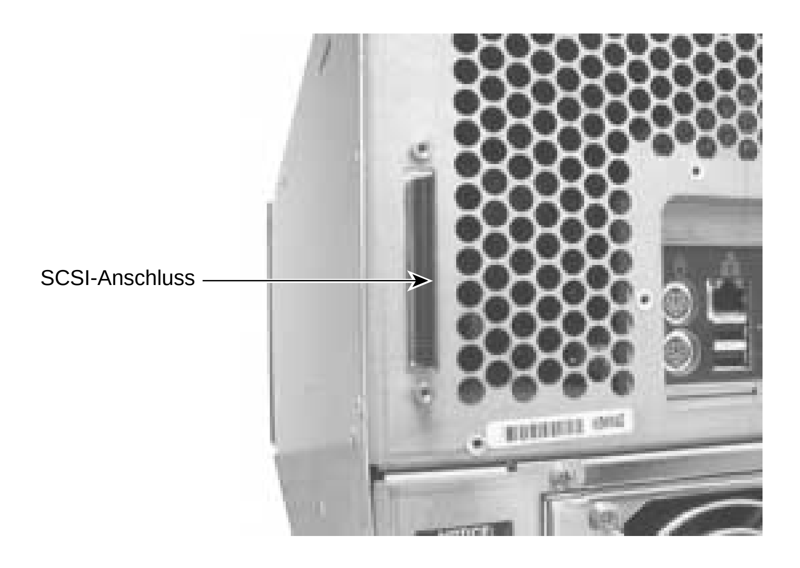


Abbildung 1-16 SCSI-Anschluss

Vorsicht: Verbinden Sie bei einem RAID-System keine externen SCSI-Peripheriegeräte mit dem deaktivierten SCSI-Anschluss auf der RAID-Controller-Karte.

Vorsicht: Stecken Sie bei einem JBOD-System einen Terminator in den SCSI-Anschluss, wenn Sie kein externes SCSI-Peripheriegerät anschließen.

Hinweis: Bei einem Deskside-System befindet sich der SCSI-Anschluss auf der Rückseite im oberen Bereich.

So stellen Sie eine korrekte Datenübertragung sicher und sorgen für maximale Leistung:

- Verwenden Sie zum Anschluss von SCSI-Peripheriegeräten möglichst kurze SCSI-Kabel.
- Verwenden Sie hochwertige SCSI-Kabel, um für die notwendige Abschirmung zu sorgen (Impedanz 110 - 135 Ohm).

So schließen Sie externe SCSI-Geräte an:

1. Wenn das System mit dem Stromnetz verbunden und eingeschaltet ist, fahren Sie das System herunter und ziehen dann das Systemnetzkabel aus der Steckdose.
2. Entfernen Sie den Terminator, falls ein solcher im SCSI-Anschluss des Systems steckt.
3. Verbinden Sie ein Ende eines SCSI-Kabels mit dem SCSI-Anschluss des Systems.
4. Verbinden Sie das andere Ende des SCSI-Kabels mit einem SCSI-Peripheriegerät.
5. Verbinden Sie die SCSI-Anschlüsse aller übrigen SCSI-Peripheriegeräte mit SCSI-Kabeln.
6. Setzen Sie die SCSI-ID **jedes** Peripheriegeräts auf **eine** einzigartige SCSI-ID-Nummer. Verwenden Sie keine SCSI-ID-Nummer, die bereits im System verwendet wird.
7. Verfahren Sie für jedes SCSI-Peripheriegerät, das an dem Anschluss angeschlossen ist, wie folgt:
   - Wenn es sich um das letzte oder einzige Gerät der SCSI-Kette handelt, **installieren** Sie einen SCSI-Terminator oder **aktivieren** Sie, falls vorhanden, den eingebauten SCSI-Terminator
   - Wenn es sich **nicht** um das letzte oder einzige Gerät der SCSI-Kette handelt, **deaktivieren** Sie bzw. **entfernen** Sie den SCSI-Terminator
8. Vergewissern Sie sich, dass die Netzschalter aller Peripheriegerät ausgeschaltet sind und verbinden Sie anschließend die Netzkabel aller Peripheriegerät mit Netzsteckdosen.
9. Schalten Sie alle angeschlossenen SCSI-Peripheriegeräte ein und starten Sie dann das System.
10. Installieren Sie falls notwendig Softwaretreiber und konfigurieren Sie die Peripheriegeräte entsprechend den Angaben der Geräteanbieter.

Kapitel 8, „Aktualisieren des Systems“ enthält weitere Einzelheiten zur Installation externer SCSI-Peripheriegeräte.

Anschließen am Stromnetz

Vorsicht: Die beiden Netzschalter des Geräts dienen dazu, es für Wartungsarbeiten stromlos zu machen. Um das System stromlos zu machen, müssen Sie beide Ein-/Ausschalter an **beiden** Netzteilen in Stellung (o) bringen.

Vorsicht: Vergewissern Sie sich, dass die für das System verwendeten Netzsteckdosen nahe beim System liegen und frei zugänglich sind.

Das System verfügt über zwei Netzteile. Damit das System ordnungsgemäß verwendet werden kann, müssen beide Netzteile an das Stromnetz angeschlossen sein. Falls jedoch ein Netzteil ausfallen sollte, können Sie es ersetzen, ohne das andere Netzteil abschalten zu müssen. Diese Möglichkeit des Austauschs bei laufendem System ermöglicht Ihnen, bei einem Ausfall eines Netzteils die Störung zu beseitigen, ohne das System herunterfahren oder abschalten zu müssen.

Wenn der Rechner des Systems am Stromnetz angeschlossen ist, und Sie die Ein-/Ausschalter **beider** Netzteile in die Stellung (|) bringen, liegt Spannung an und das System wird im Ruhezustand betrieben. Dadurch wird erreicht, dass die Systemkomponenten bei Bedarf rasch hochgefahren werden. In Kapitel 4, „Mit dem System arbeiten“ finden Sie weitere Informationen zum Umgang mit der Stromversorgung.

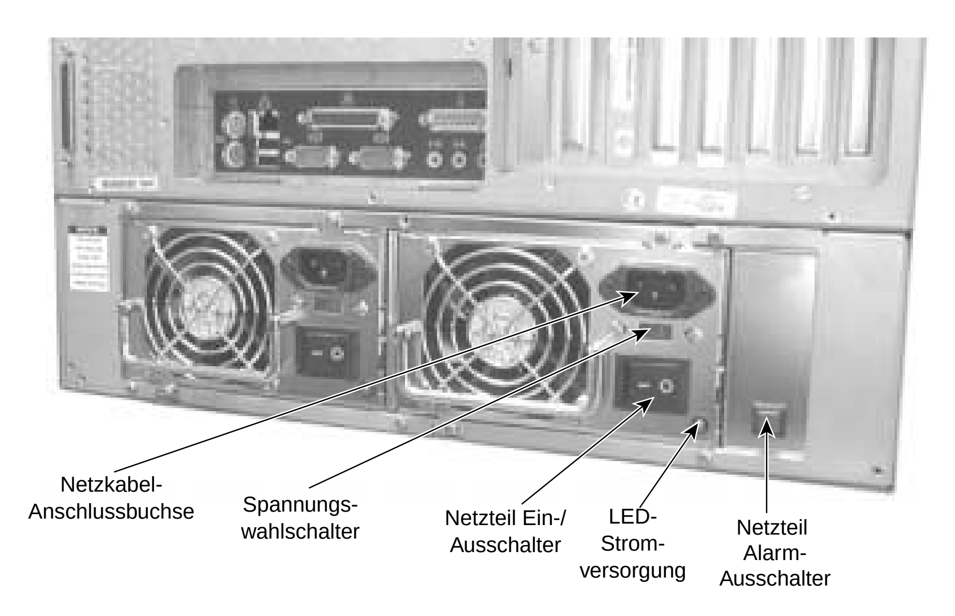


Abbildung 1-17 Die Netzteile

So schließen Sie das System ans Stromnetz an:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungswahlschalter **beider** Netzteile (an der Rückseite des Rechners) auf die für den Aufstellungsort zutreffende Spannung eingestellt sind.
   - Wenn am Aufstellungsort 90 **-** 135 Volt anliegen, muss die Zahl **115** sichtbar sein.
   - Wenn am Aufstellungsort 180 **-** 264 Volt anliegen, muss die Zahl **230** sichtbar sein.

Warnung: Wenn Sie die Spannungswahlschalter an den Netzteilen nicht richtig einstellen, kann dies zu Geräteschäden führen, wenn das System mit dem Stromnetz verbunden wird.

---

2. Vergewissern Sie sich, dass sich die Ein-/Ausschalter **beider** Netzteile in der Stellung (O) befinden.
3. Verbinden Sie die Systemnetzkabel mit den Netzkabel-Anschlussbuchsen **beider** Netzteile.

4. Verbinden Sie die Netzkabel von Monitor, Rechner und allen externen Peripheriegeräten mit vorschriftsmäßig geerdeten Steckdosen mit Schutzkontakt.
5. Schalten Sie die Ein- / Ausschalter an **beiden** Netzteilen in die Stellung (|). Dadurch wird Spannung an das System angelegt und es wird im Ruhezustand betrieben. Die LEDs (Light-emitting Diodes) leuchten, wenn die Netzteile in Betrieb sind.

Starten des Systems

Vorsicht: Wenn Sie das System starten und es wieder ausschalten, bevor Sie die in Kapitel 2, „Setup der Software" beschriebene Anleitung abgearbeitet haben, müssen Sie das Betriebssystem und die zugehörige Systemsoftware neu installieren. Unter „Was ist der nächste Schritt?" auf Seite 26 finden Sie weitere Informationen.

Vorsicht: Bevor Sie das System zum ersten Mal starten, sollten Sie sich mit grundlegenden Informationen zur Stromversorgung, zum Einschalten und zum Herunterfahren vertraut machen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 4, „Mit dem System arbeiten".

Um das System zu starten (d.h. die Stromversorgung vollständig einzuschalten), drehen Sie den Ein- / Ausschalter wie in der folgenden Abbildung gezeigt (im Uhrzeigersinn) und lassen Sie diesen dann wieder los.

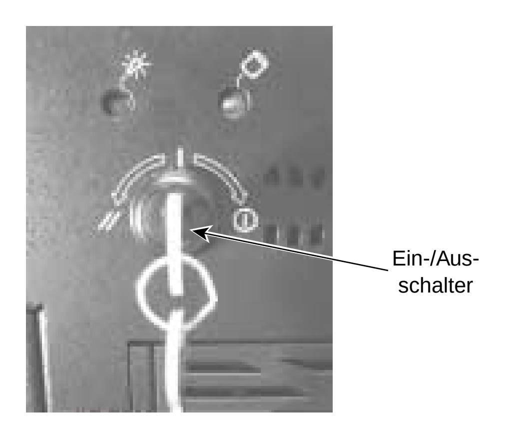


Abbildung 1-18 Ein- / Ausschalter des Systems

Wenn Ihr System nicht über einen Ein- / Ausschalter an der Frontbdeckung verfügt, befinden sich die Ein- / Ausschalttaste und die Reset-Taste hinter der Tür der Frontbdeckung, über den Festplattenlaufwerken. Um das System zu starten (d.h. die Stromversorgung vollständig einzuschalten), drücken Sie kurz auf die Ein- / Ausschalttaste und lassen diese dann wieder los.

Was ist der nächste Schritt?

Um Ihr System für den Betrieb vorzubereiten, können Sie wie folgt verfahren:

- Wenn Sie den Betrieb unter dem Standard-Setup aufnehmen möchten, gehen Sie zu Kapitel 2, „Setup der Software" um das System zu starten und das Setup des Betriebssystems durchzuführen. **Wenn Sie das System starten und es dann wieder abschalten, bevor Sie das Setup des Betriebssystems abgeschlossen haben, müssen Sie das Betriebssystem und die zugehörige Systemsoftware neu installieren.**
- Das Betriebssystem ist bereits nach der ersten Phase des Setupvorgangs installiert. Wenn Sie anstatt das Setup abzuschließen das Betriebssystem und die zugehörige Systemsoftware neu installieren möchten, lesen Sie Kapitel 6, „Neuinstallation des Betriebssystems".
- Bei einem RAID-System ist das Standard-RAID-Setup „Disk-Striping, RAID-Level 5" mit der Option Write-through write. Das Standard-Setup wird in Kapitel 3, „Konfigurieren des Systems" näher beschrieben.

Setup der Software

Dieses Kapitel beschreibt, wie das Betriebssystem und die zugehörige Systemsoftware Ihres Systems konfiguriert werden.

Vorbereiten des Setups

Das primäre Festplattenlaufwerk Ihrer Workstation wurde vor der Auslieferung formatiert und partitioniert. Im Explorer oder über das Symbol My Computer können Sie mit der rechten Maustaste auf eine Festplatte klicken und Properties auswählen, um die Partitionsgrößen des Laufwerks und das Format des Dateisystems anzuzeigen. Wenn Sie weitere Festplatten gekauft haben, müssen Sie diese u.U. formatieren und partitionieren, bevor Sie mit ihnen arbeiten können. Informationen zum Formatieren, Partitionieren und Verwalten von Festplatten finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems und in der Online-Hilfe.

Das Betriebssystem und die zugehörige Systemsoftware sind auf der primären Festplatte des Systems installiert. Die installierte Systemsoftware enthält:

- Treibersoftware für den SCSI-Controller, den Grafik-Controller, den Sound-Controller und die Maus
- Treibersoftware für Peripheriegeräte und Erweiterungskarten, die ab Werk installiert wurden (einschliesslich des RAID-Controllers in einem RAID-System)
- Grundlegende Netzwerksoftware
- Den letzten zertifizierten Betriebssystem Service Pack, falls notwendig
- Quick-Fix Engineering-Software (QFE), falls notwendig
- System-Management-Software

Das Betriebssystem wird während der ersten Phase des Setup-Vorgangs installiert. Sie müssen den Setup-Vorgang durchführen, um das Betriebssystem für die tägliche Arbeit zu konfigurieren.

Legen Sie folgende Dokumente bereit, bevor Sie das Betriebssystem-Setup durchführen:

- Die Betriebssystemdokumentation von Microsoft
- Die Dokumentation des Grafik-Controllers des Systems und aller weiteren installierten Erweiterungskarten

Tragen Sie folgende Daten zusammen und notieren Sie sie:

Ihr Name und der Name Ihrer Firma bzw. Organisation:	________________
Die Produkt-Identifikationsnummer auf der Dokumentation von Microsoft, dem „Certificate of Authenticity“ oder der Registrierungskarte:	________________
Ein Benutzername für ein Benutzerkonto:	________________

Wenn das System mit einem Netzwerk verbunden ist, müssen Sie Ihren Netzwerk-Administrator nach folgenden Daten für Ihr System fragen und diese notieren:

Name des Computers:	________________
Name der Arbeitsgruppe (wenn das System Mitglied einer Arbeitsgruppe werden soll):	________________
Domänenname (wenn das System Mitglied einer Domäne werden soll):	________________

Wenn das System als Server eingesetzt wird, müssen Sie Ihren Netzwerk-Administrator nach folgenden Daten für Ihr System fragen und diese notieren:

Sicherheitsaufgabe Ihres Servers in der Domäne: Primärer Domänen-Controller, Sicherungs-Domänen-Controller oder alleinstehender Server:	________________
Wenn Ihr Server als Sicherungs-Domänen-Controller oder alleinstehender Server eingesetzt wird, Benutzername und Kennwort eines autorisierten Administratorenkontos:	________________

Hinweis: Legen Sie die Sicherheitsaufgabe für Ihren Server fest, bevor Sie mit der Konfiguration beginnen. Sie können einen alleinstehenden Server nicht später zu einem Domänen-Controller machen, ohne das Betriebssystem neu zu installieren. Ein Domänen-Controller regelt die Sicherheitseinstellungen und übernimmt die Benutzerauthentifizierung für eine Domäne. Alleinstehende Server können — müssen jedoch nicht — Mitglied einer Domäne sein. Die Dokumentation des Betriebssystems enthält weitere Informationen hierzu.

Wenn das System mit einem Netzwerk verbunden ist, in dem TCP/IP verwendet wird (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), müssen Sie Ihren Netzwerk-Administrator nach folgenden TCP/IP-Daten für Ihr System fragen und diese notieren:

IP-Adresse:	____________________
IP-Teilnetzmaske:	____________________
IP-Domänenname für Ihr Netzwerk:	____________________
IP-Adresse des Standard-Gateways für Ihr Netzwerk:	____________________
IP-Adressen von DNS-Servern (Domain Name System), falls vorhanden:	____________________
IP-Adressen für WINS-Server (Windows Internet Name Service), falls vorhanden:	____________________

Das mitgelieferte Speichermedium für das Betriebssystem enthält Software und Treiber für RISC- (Reduced Instruction Set Computing) und Intel-basierte Systeme. Achten Sie beim Installieren der Betriebssystemsoftware darauf, dass Sie die Software aus dem Verzeichnis \I386 des ausgelieferten Speichermediums installieren.

Die einzelnen Schritte des Setups

Vorsicht: Wenn Sie das System starten und es dann wieder abschalten, bevor Sie das Setup des Betriebssystems abgeschlossen haben, müssen Sie das Betriebssystem und die zugehörige Systemsoftware neu installieren.

Vorsicht: Wenn Sie sich mit grundlegenden Informationen zur Stromversorgung, zum Einschalten und zum Herunterfahren vertraut machen möchten, bevor Sie das System zum ersten Mal starten, finden Sie in Kapitel 4, „Mit dem System arbeiten" nähere Einzelheiten zu diesen Themen.

Um das System zu starten (d.h. die Stromversorgung vollständig einzuschalten), öffnen Sie die Tür an der Vorderseite des Rechners, drücken und drehen Sie den Ein- / Ausschalter (im Uhrzeigersinn) und lassen ihn dann wieder los.

Falls Ihr System nicht über einen Hauptschalter an der vorderen Abdeckung verfügt, befinden sich der Ein- / Ausschalter und der Reset-Knopf hinter der Tür auf der Vorderseite, oberhalb der Festplattenlaufwerke. Um das System zu starten (d.h. die Stromversorgung vollständig einzuschalten), drücken Sie kurz auf die Ein- / Ausschalttaste und lassen diese dann wieder los.

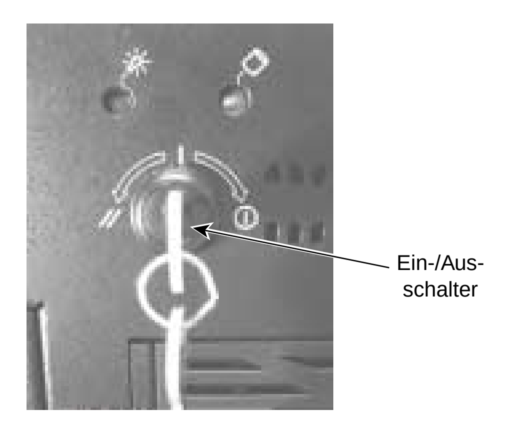


Abbildung 2-1 Hauptschalter des Systems

Beim ersten Systemstart unterbricht das System, wenn es das Microsoft End User License Agreement (EULA) erreicht hat und zeigt diese Lizenzvereinbarung an. Folgen Sie der Anleitung, um das Betriebssystem-Setup fortzusetzen, nachdem Sie die Klauseln der Lizenzvereinbarung gelesen und akzeptiert haben. Wählen Sie mit Ausnahme der im Folgenden aufgeführten Punkte die Standardeinstellungen, die vom Setup vorgeschlagen werden. Ein Benutzerkonto anlegen sowie Mitglied einer Arbeitsgruppe oder Domäne werden können Sie, nachdem Sie das System konfiguriert haben.

So starten Sie den Computer und arbeiten das Setup durch:

1. Schalten Sie den Monitor ein.
2. Schalten Sie den Rechner ein. Das System wird gestartet und die Lizenzvereinbarung EULA wird angezeigt.
3. Lesen Sie die Klauseln der EULA durch und folgen Sie der Anleitung auf dem Bildschirm, um das Setup abzuschließen. Geben Sie die Produktidentifikationsnummer ein, wenn die entsprechende Aufforderung erscheint.

Hinweis: Sie müssen die Produktidentifikationsnummer eingeben, um das Setup fortsetzen zu können. Sie können das Setup nicht abschließen, ohne diese Nummer einzugeben.

Führen Sie im Laufe des Setups folgende Arbeiten durch:

- Installieren Sie die Treibersoftware des SCSI-Controllers von Diskette. Sie können den Treiber für den SCSI-Controller nicht von der Treiber-CD des Systems installieren.
- **Verhindern Sie, dass das Setup versucht, den Netzwerk-Controller Ihres Systems automatisch zu erkennen**. Installieren Sie die Treibersoftware des Netzwerk-Controllers nach Abschluss des Setups von Diskette. Die zugehörige Anleitung finden Sie unter „Fertigstellen des Software-Setups“ auf Seite 32.
- Wenn Sie aufgefordert werden, eine Emergency Repair Disk herzustellen, tun Sie dies.
- Wenn Sie aufgefordert werden, ein Kennwort für das Administratorenkonto einzugeben, tun Sie dies.
- Wenn Sie während des Setups kein Benutzerkonto anlegen möchten, drücken Sie im Anmeldedialogfeld die `enter`-Taste oder wählen Sie OK, um sich beim Betriebssystem anzumelden.

- Wenn Sie nach dem Speicherort der Setupdateien des Betriebssystems gefragt werden, können Sie C:\I386 eingeben. Wenn Sie das Verzeichnis I386 von der Festplatte des Systems löschen, müssen Sie Zugriff auf eine Betriebssystem-CD haben, um die Setupdateien des Betriebssystems verwenden zu können.

Wenn Sie das Setup abgeschlossen und das System neu gestartet haben, können Sie ein Benutzerkonto anlegen und falls gewünscht Mitglied einer Arbeitsgruppe oder einer Domäne werden. Weitere Informationen zum Setup, Erstellen eines Benutzerkontos und zur Mitgliedschaft in einer Arbeitsgruppe oder Domäne finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems und der Online-Hilfe.

Fertigstellen des Software-Setups

Nach dem Abschluss des Betriebssystem-Setups sind noch ein paar weitere Schritte notwendig, um das Setup der Systemsoftware komplett fertig zustellen.

Installieren des Treibers für den Netzwerk-Controller

Das Setup wurde abgeschlossen, ohne dass die automatische Erkennung des Netzwerk-Controllers des Systems durchgeführt wurde. Um die Netzwerkverbindung zu nutzen, müssen Sie die Treibersoftware des Netzwerk-Controllers manuell von Diskette installieren.

Die Treibersoftware des Netzwerk-Controllers befindet sich in einem Verzeichnis auf der Treiber-CD des Systems. Lesen Sie als erstes in der Datei `readme.txt` nach, wie Sie mit Hilfe des Programms `makems.bat` eine Treiberdiskette erstellen. Lesen Sie anschließend in der Datei `ms.txt` die Informationen zum Installieren der Treibersoftware mit Hilfe des Symbols Network der Control Panel. Bewahren Sie die Treiberdiskette auf, falls Sie sie bei einer Neuinstallation des Betriebssystems benötigen.

Erstellen einer Emergency Repair Disk (Notfalldiskette)

Wenn Sie während des Setups keine Emergency Repair Disk erstellt haben, sollten Sie dies nach dem Abschluss des Setups und dem Konfigurieren des Systems tun. Informationen über das Erstellen einer Emergency Repair Disk finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems und in der Online-Hilfe.

Sie können die Dateien auf der Emergency Repair Disk verwenden, um den Inhalt der Registry-Datei des Betriebssystems und die Standardtreibersoftware des Betriebssystems wiederherzustellen. Sie sollten die Emergency Repair Disk öfters aktualisieren, speziell nach Änderungen an der System-Hard- und Software.

Installation von Treibersoftware

Die Treibersoftware (kurz als *Treiber* bezeichnet) für die meisten Systemkomponenten und Peripheriegeräte wurde bereits vor der Auslieferung des Systems installiert. Mit Ihrem System haben Sie eine CD erhalten, auf der sich diese Treiber befinden. Bewahren Sie die Treiber-CD auf, falls Sie das Betriebssystem oder die Treiber zu einem späteren Zeitpunkt neu installieren möchten.

Durch den Produktionsablauf ist es möglich, dass nach dem Versand Ihres Systems neue Treiberversionen für Ihr System erschienen sind. Sie sollten prüfen, ob auf den Kundendienstseiten von SGI im Internet neuere Treiberversionen für Ihr System bereitliegen. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, können Sie diese herunterladen und auf Ihrem System installieren. Bewahren Sie eine Kopie auf Diskette auf, falls Sie den Treiber zu einem späteren Zeitpunkt neu installieren möchten. Beachten Sie die Installationsanweisungen in der `readme`-Datei, die mit einem Treiber geliefert wird.

Installieren der QFE-Software

QFE- (Quick-Fix Engineering) Software enthält Lösungen für Betriebssystemprobleme oder Schwierigkeiten mit dem Betriebssystem und wird zur korrekten Funktion Ihres Systems benötigt. Wenn QFE-Software vorliegt, befindet sie sich auf der Treiber-CD des Systems oder wird auf Diskette ausgeliefert. Wenn Sie mit Ihrem System QFE-Software erhalten haben, wurde diese vor der Auslieferung installiert. Bewahren Sie die QFE-Software auf, falls Sie diese oder das Betriebssystem zu einem späteren Zeitpunkt neu installieren möchten.

Durch den Produktionsablauf ist es möglich, dass nach dem Versand Ihres Systems neue QFE-Software für Ihr System erschienen ist. Sie sollten prüfen, ob auf den Kundendienstseiten von SGI im Internet neuere QFE-Software für Ihr System bereitliegt. Wenn eine neuere Version, verfügbar ist, können Sie diese herunterladen und auf Ihrem System installieren. Bewahren Sie eine Kopie auf Diskette auf, falls Sie sie zu einem späteren Zeitpunkt neu installieren möchten. Beachten Sie die Installationsanweisungen in der `readme`-Datei, die mit der QFE-Software geliefert wird.

Was ist der nächste Schritt?

In Kapitel 3, „Konfigurieren des Systems“ wird die Konfiguration des Systems beschrieben, um mit ihm arbeiten zu können.

In Kapitel 4, „Mit dem System arbeiten“ finden Sie grundlegende Informationen zur Bedienung des Systems.

Wenn Sie das Betriebssystem und die zugehörige Systemsoftware neu installieren möchten, sollten Sie vorgehen, wie in Kapitel 6, „Neuinstallation des Betriebssystems“ beschrieben wird.

Konfigurieren des Systems

In diesem Kapitel wird erläutert, wie Sie die zentralen Systemkomponenten konfigurieren müssen, um mit ihnen arbeiten zu können.

Konfigurieren des Videodisplays

Nach dem ersten Systemstart arbeitet Ihr Monitor mit der Auflösung 1024 x 768. Wenn Sie möchten, dass das System den installierten Grafik-Controller mit anderen Auflösungen betreibt, müssen Sie den Videotreiber so konfigurieren, wie es im folgenden Abschnitt beschrieben wird.

Rufen Sie in der Control Panel des Betriebssystems Display auf, um den Videotreiber zu konfigurieren, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine freie Stelle des Desktops und klicken Sie in dem erscheinenden Popup-Menü auf Properties. Sie können die Einstellungen für die Farbtiefe, Desktop- und Schriftgröße, Wiederholfrequenz und den Bildschirmtyp des Systems ändern. Sie können außerdem feststellen, welcher Grafik-Controller in Ihrem System installiert ist.

Ziehen Sie die Dokumentation des Grafik-Controllers, die mit Ihrem System geliefert wurde, zu Rate und beachten Sie die README-Dateien, die zu den Videotreibern gehören. Sie enthalten möglicherweise wichtige Konfigurationsanweisungen. Weitere Informationen zum Konfigurieren des Anzeigesystems finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems und der Online-Hilfe.

Zurücksetzen der Bildschirmauflösung

Wenn der mit Ihrem System verbundene Monitor die Auflösung 1024 x 768 nicht unterstützt, können Sie die Auflösung auf einen anderen Wert zurücksetzen.

So setzen Sie die Bildschirmauflösung zurück:

1. Starten Sie das System neu.
2. Wählen Sie im Boot-Menü die Option für den VGA-Modus und melden Sie sich dann beim Betriebssystem an.
3. Rufen Sie in der Control Panel des Betriebssystems Display auf.
4. Wählen Sie eine für Ihren Monitor geeignete Auflösung.
5. Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Ändern des Standardvideotreibers

Nach der Konfiguration der Anzeige und einem Neustart des Systems müssen Sie das System evtl. so einstellen, dass der installierte Videotreiber standardmäßig verwendet wird.

So ändern Sie den Standardvideotreiber:

1. Rufen Sie in der Control Panel des Betriebssystems System auf.
2. Wählen Sie unter Startup / Shutdown die gewünschte Nicht-VGA-Option aus der Liste Startup.

Lösen anfänglicher Probleme mit der Anzeige

Wenn die Bildschirmdarstellung des Systems nach dem Neustart des Systems schwarz bleibt oder nicht korrekt synchronisiert oder verzerrt ist, besteht möglicherweise ein Problem mit der Konfiguration der Anzeige. Drücken Sie nicht `ctrl-alt-del`, um sich anzumelden. Versuchen Sie stattdessen, das Problem dadurch zu lösen, dass Sie die Option Last Known Good verwenden, um zur letzten funktionierenden Konfiguration des Betriebssystems zurückzukehren, die festgehalten wurde.

So verwenden Sie die Option Last Known Good:

1. Schalten Sie das System aus und führen Sie einen Neustart durch.
2. Drücken Sie die Leertaste, wenn die Option für das Menü Last Known Good erscheint.

Wenn das Problem mit der Anzeige durch die Option Last Known Good nicht gelöst wird, können Sie eine funktionierende Bildschirmauflösung erreichen, indem Sie das System im VGA-Modus neu starten.

So starten Sie das System im VGA-Modus neu:

1. Schalten Sie das System aus und führen Sie einen Neustart durch.
2. Wählen Sie im Boot-Menü die Option für den VGA-Modus.

Prüfen Sie nach dem Anmelden im VGA-Modus, ob eines der folgenden Probleme vorliegt und wenden Sie die aufgeführten Lösungsmöglichkeiten an:

- Ein Multi-Sync-Monitor ist ausgewählt, aber am System ist ein Anzeigegerät mit anderen Videofrequenzen angeschlossen. Wählen Sie einen anderen Monitortyp.
- Die Monitorauswahl ist nicht zutreffend. Wählen Sie einen anderen Monitortyp.
- Es steht nicht genügend Videospeicher zur Unterstützung der ausgewählten Auflösung und Farbtiefe zur Verfügung. Rekonfigurieren Sie die Anzeige so, dass eine niedrigere Auflösung und eine geringere Farbtiefe verwendet werden.

Starten Sie das System neu und wählen Sie im Boot-Menü die gewünschte Nicht-VGA-Version des Betriebssystems, um den rekonfigurierten Anzeigetreiber zu verwenden. Nehmen Sie, wenn die Probleme bestehen bleiben, Kontakt mit dem Customer Response Center auf.

Konfigurieren des Audiosystems

Das System besitzt einen PCI-Sound-Controller, der auf der Systemplatine integriert ist. Die notwendige Treibersoftware wurde vor der Auslieferung installiert.

Wenn Sie mit den zugehörigen Anschlussbuchsen auf der Rückseite des Rechners ein Mikrofon und Lautsprecher verbinden, können Sie die Audio-Mixer-Software verwenden, um die Lautstärke der Lautsprecher zu regeln, das Mikrofon auszusteuern und weitere Audiofunktionen des Systems zu steuern. Auf den Audio-Mixer können Sie über das Symbolfeld der Taskleiste zugreifen. Sie können die Verstärkung der Audiosignale auch über Volume Control und Audio-Steuerung des Betriebssystems regeln. Auf Volume Control können Sie über das Symbolfeld der Taskleiste zugreifen.

Weitere Informationen zur Bedienung der Programme zur Audiosteuerung finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems und der Online-Hilfe. Weitere Informationen über den Sound-Controller finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Konfigurieren der Netzwerkanbindung

Das System besitzt einen auf der Systemplatine integrierten 10/100-Mbit/s-Ethernet-Netzwerk-Controller. Der Netzwerk-Controller bietet Funktionen für Fernadministration und Wake-On-LAN. Die notwendige Treibersoftware wurde vor der Auslieferung installiert.

Vergewissern Sie sich, bevor Sie die Netzwerkanbindung konfigurieren, dass das System mit dem Network verbunden ist. Rufen Sie dann in der Control Panel des Betriebssystems Network auf. Folgen Sie der Anleitung zum Systemsetup, um die Netzwerkverbindung und Netzwerkkommunikation einzurichten. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Protokolle (beispielsweise TCP/IP) einrichten, die in dem Netzwerk verwendet werden, mit dem das System verbunden wird.

Nach der Installation der Netzwerkprotokolle sollten Sie den gültigen Betriebssystem Service Pack, wie von Microsoft empfohlen, neu installieren. In der Dokumentation des Service Packs, der mit dem System ausgeliefert wird, finden Sie weitere Informationen dazu.

In der Dokumentation des Betriebssystems und der Online-Hilfe finden Sie weitere Informationen, um das Betriebssystem zur Anbindung an ein Netzwerk einzurichten. Weitere Informationen zum Netzwerk-Controller finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Konfigurieren von Peripheriegeräten

Wenn Sie das System mit zusätzlichen Peripheriegeräten ausrüsten, müssen Sie die zugehörige Treibersoftware installieren und konfigurieren. Außerdem müssen Sie möglicherweise zugehörige Anwendungssoftware installieren oder konfigurieren, um die Geräte benutzen zu können.

Sie können das Backup-Programm, das zum Betriebssystem gehört, verwenden, um ein Bandlaufwerk einzusetzen. Rufen Sie im Programmmenü Administrative Tools und dann Backup auf. In der Dokumentation des Betriebssystems und der Online-Hilfe finden Sie weitere Informationen zu diesem Thema.

Beachten Sie die Informationen zum Installieren und Konfigurieren von Treibersoftware und zugehörigen Anwendungsprogrammen in den Dokumentationen, die mit den Peripheriegeräten geliefert werden. Beachten Sie in der Dokumentation des Betriebssystems und der Online-Hilfe die Informationen zum Einsatz von Peripheriegeräten mit dem Betriebssystem.

RAID-Festplattenlaufwerke konfigurieren

In einem RAID-System sind bis zu vier austauschbare (LVD)-SCSI-Festplattenlaufwerke im Festplatten-Rahmen des Systems untergebracht. Diese Festplattenlaufwerke werden durch eine eingebaute RAID-Cotroller-Karte gesteuert. Der RAID-Controller ermöglicht in einem RAID-System Funktionen wie Festplatten-Striping, Spiegelung und Redundanz für die austauschbaren Festplattenlaufwerke.

Die Einbauorte der Festplattenlaufwerke sind im Festplatten-Rahmen mit 0 bis 3 nummeriert, beginnend beim ganz rechten bzw. ganz oberen Einbauort. Jeder Einbauort besitzt eine zugehörige SCSI-ID, die durch die Hardware-Konfiguration des Festplatten-Rahmens und des RAID-Controller bestimmt wird, mit dem er verbunden ist.

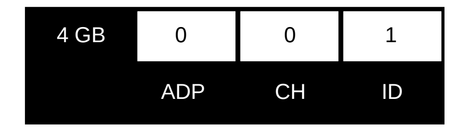


Abbildung 3-1 Aufkleber für Festplattenlaufwerke

Jedes Festplattenlaufwerk besitzt einen Aufkleber, um es zu indentifizieren. Die Freiräume über ADP, CH und ID werden vor Auslieferung zur Identifizierung der Laufwerke ausgefüllt.

- ADP gibt den RAID-Controller an, der mit dem Festplatten-Rahmen verbunden ist.
- CH gibt den SCSI-Bus-Kanal des RAID-Controllers an.
- ID bezeichnet die SCSI-ID des Festplattenlaufwerks.

Bis zu vier austauschbare Festplattenlaufwerke können ab Werk eingebaut und mit dem RAID-Controller konfiguriert werden. Diese Festplatten sind so konfiguriert, dass sie im Windows NT Disk Administrator als eine logische Festplatte erscheinen. Die logische Festplatte verfügt über eine 2 GB NTFS-Systempartition. Der verbleibende Teil der Festplatte ist als eine NTFS-Partition formatiert, somit ergibt sich eine Gesamtzahl von 2 Partitionen.

Die Standard-Konfiguration für ab Werk gelieferte Raid-Festplattenlaufwerke ist wie folgt:

- RAID Level 5
- Write-through Write
- Zwei Festplattenlaufwerke starten alle 12 Sekunden.

Sie können die RAID-Controller-Software verwenden, um die RAID-Festplattenlaufwerke zu verwalten.

Die folgende Tabelle beschreibt die Abhängigkeiten zwischen den Einbauorten der Festplattenlaufwerke im Festplatten-Rahmen, den SCSI-IDs der Festplattenlaufwerke, sowie den IDs der Festplatten im BIOS des RAID-Controllers und der RAID-Controller-Software.

Tabelle 3-1 RAID-Festplattenlaufwerke

Einbauort des Festplattenlaufwerks	SCSI-ID der Festplatte	Festplattenbezeichnung	RAID-Controller Ziel-ID
0 (rechts oder oben)	0	ADP 0, CH 0, ID 0	1
1	1	ADP 0, CH 0, ID 1	2
2	2	ADP 0, CH 0, ID 2	4
3 (links oder unten)	4	ADP 0, CH 0, ID 4	5

Hinweis: SCSI-ID 3 und Ziel-ID 3 des RAID-Controllers sind für die SAF-TE-Karte im Festplatten-Rahmen reserviert.

Weitere Informationen zur Konfiguration und Verwaltung der RAID-Festplattenlaufwerke sowie der Verwendung der RAID-Controller-Software, finden Sie in der Dokumentation des RAID-Controllers, die mit dem System ausgeliefert wird.

Ändern von Laufwerksbuchstaben

Wenn Sie mehr als eine Festplatte oder mehrere CD-ROM-Laufwerke verwenden, möchten Sie auf dem System möglicherweise andere Laufwerksbuchstaben zuordnen. In der Online-Hilfe des Betriebssystems finden Sie nähere Einzelheiten zu diesem Thema.

So ändern Sie Laufwerksbuchstaben:

1. Beenden Sie alle Anwendungen, die gerade auf Ihrem System laufen.
2. Rufen Sie im Programmmenü Administrative Tools den Menüpunkt Disk Administrator auf.
3. Wählen Sie eine Festplatte oder das CD-ROM-Laufwerk aus.
4. Klicken Sie im Menü Tools auf Assign Drive Letter.

Hinweis: Wenn Sie das aktuelle Laufwerk oder ein anderes Laufwerk wählen, auf das gerade zugegriffen wird, müssen Sie das System neu starten, um die neue Zuordnung des Laufwerksbuchstabens abzuschließen.

5. Wählen Sie aus der Liste den neuen Laufwerksbuchstaben, der dem Laufwerk zugeordnet werden soll. Klicken Sie auf OK und danach auf Yes, um fortzufahren.
6. Klicken Sie, falls notwendig, auf OK und dann auf Yes.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6 für jeden Laufwerksbuchstaben, den Sie ändern möchten.
8. Klicken Sie auf Partition und danach auf Exit. Starten Sie das System falls notwendig neu, um die Zuordnung der Laufwerksbuchstaben abzuschließen.

Ändern der Einstellungen für virtuellen Speicher

Wenn Sie mehr als ein Festplattenlaufwerk verwenden, sollten Sie möglicherweise Größe und Ort Ihrer Auslagerungsdatei (engl.: Page file) ändern. In der Online-Hilfe des Betriebssystems finden Sie nähere Einzelheiten zu diesem Thema.

Beachten Sie vor dem Ändern der Auslagerungsdateigröße folgende Gesichtspunkte:

- Die Größe der Auslagerungsdatei. Wenn Ihr System über viel RAM verfügt, erzeugt Setup möglicherweise eine unnötig große Auslagerungsdatei.
- Zuordnung von Laufwerksbuchstaben. Wenn Sie neue Laufwerksbuchstaben zugeordnet haben, müssen Sie möglicherweise die Einstellungen für die Auslagerungsdatei anpassen.

So ändern Sie Größe oder Speicherort der Auslagerungsdatei:

1. Rufen Sie in der Control Panel des Betriebssystems System auf.
2. Klicken Sie unter Performance auf Change.
3. Klicken Sie auf einen Laufwerksbuchstaben in der Liste und geben Sie dann in den Textfeldern Initial Size und Maximum Size neue Werte ein.
4. Klicken Sie auf Set.
5. Wiederholen Sie ggf. die Schritte 3 und 4 für weitere Laufwerke in der Liste.
6. Klicken Sie auf Close und dann auf OK.
7. Klicken Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, auf Yes, um das System mit den neuen Einstellungen neu zu starten, oder klicken Sie auf No, um andere Arbeiten fortzusetzen und die neuen Einstellungen zu verwenden, wenn Sie das System das nächste Mal neu starten.

Konfigurieren des SCSI-Controllers

Das System besitzt einen in die Systemplatine integrierten Dual-Channel SCSI-Controller. Je nach Hardware-Konfiguration Ihres Systems verwaltet dieser LVD- (Low-voltage Differential) Controller interne und externe Ultra-, Ultra2- und Ultra3-SCSI-Peripheriegeräte. Sie müssen möglicherweise das SCSI Configuration Utilility verwenden, um den Betrieb der SCSI-Geräte, die mit dem Controller verbunden sind, zu konfigurieren.

In folgenden Fällen müssen Sie Einstellungen des SCSI-Controllers für ein SCSI-Peripheriegerät ändern:

- Wenn Sie vom technischen Kundendienst oder in der Dokumentation des Geräteanbieters dazu aufgefordert werden.
- Wenn das SCSI-Gerät mit dem Controller nicht korrekt kommuniziert.
- Wenn Sie die maximale Kabellänge zum Anschluss von SCSI-Geräten an das System überschritten haben. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 8, „Aktualisieren des Systems“.
- Wenn Sie SCSI-Peripheriegeräte an das System anschließen, die den Ultra-Standard nicht einhalten.

So wenden Sie das SCSI Configuration Utilility an:

Drücken Sie `ctrl+c`, wenn Sie während des Boot-Vorgangs des Systems dazu aufgefordert werden.

So rufen Sie die Online-Hilfe zum SCSI Configuration Utilility auf:

Drücken Sie `f1`, um Informationen zu dem Begriff anzuzeigen, der auf dem Bildschirm gerade markiert ist.

Erstellen oder Aktualisieren einer Emergency Repair Disk

Wenn Sie während des Setups keine Emergency Repair Disk erstellt haben, sollten Sie dies nach dem Abschluss des Setups und dem Konfigurieren des Systems tun. Informationen über das Erstellen einer Emergency Repair Disk finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems und in der Online-Hilfe.

Sie können die Dateien auf der Emergency Repair Disk verwenden, um den Inhalt der Registry-Datei des Betriebssystems und die Standardtreibersoftware des Betriebssystems wiederherzustellen. Sie sollten die Emergency Repair Disk öfters aktualisieren, speziell nach Änderungen an der System-Hard- und Software.

Konfigurieren des BIOS

Das BIOS (Basic Input-/Output-System) speichert grundlegende Systemdaten, beispielsweise die RAM-Größe, die Boot-Sequenz und die Art der Anzeige. Die BIOS-Daten sind in einem durch „Flashen“ programmierbaren Chip gespeichert und das BIOS liest die Systemdaten aus dem CMOS- (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) Speicher des Systems. Wenn Sie das System abschalten, wird der CMOS-Speicher von einer Batterie gespeist, um die Systemdaten zu bewahren. Bei jedem Einschalten des Systems verwendet das BIOS diese gespeicherten Daten, um das System für den Betrieb zu konfigurieren.

Das BIOS-Setup-Programm, das auch in einem Flash-Speicher gespeichert ist, ermöglicht Ihnen, die Betriebsparameter des Systems manuell zu ändern. Sie können das BIOS-Setup-Programm solange das System bootet, bzw. während dem Selbsttest des Systems beim Einschalten (POST — Power-on Self-test), aufrufen. Weitere Informationen zum BIOS-Setup-Programm und dazu, wie Sie es zum Konfigurieren des BIOS verwenden können, finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Was ist der nächste Schritt?

In Kapitel 4, „Mit dem System arbeiten“ finden Sie weitere Informationen zur Bedienung des Systems.

Wie Sie das Betriebssystem und die zugehörige Systemsoftware im Bedarfsfall neu installieren können, finden Sie in Kapitel 8, „Aktualisieren des Systems“.

Mit dem System arbeiten

Dieses Kapitel enthält wichtige und grundlegende Informationen zum Betrieb des Systems.

Umgang mit der Stromversorgung

Vorsicht: Die Ein-/Ausschalter der beiden Netzteile des Systems werden für Wartungsarbeiten benötigt. Wenn Sie den Ein-/Ausschalter drehen oder die Ein-/Ausschalttaste oder die Reset-Taste drücken, kann dies zu Verlust von Daten und geänderten Konfigurationseinstellungen führen.

Wenn der Rechner des Systems am Stromnetz angeschlossen ist und wenn Sie **beide** Schalter der Netzteile in Stellung on (I) bringen, liegt Spannung an und das System befindet sich im Ruhezustand. Dadurch wird erreicht, dass die Systemkomponenten bei Bedarf rasch hochgefahren werden.

Der Ein-/Ausschalter ist ein Taster, der zwischen den Betriebszuständen umschaltet, wenn er gedreht wird. Je nach aktuellem Betriebszustand können Sie den Ein-/Ausschalter verwenden, um das System zu starten, es herunterzufahren oder es abzuschalten.

Wenn Ihr System nicht über einen Ein-/Ausschalter an der Frontabdeckung verfügt, finden Sie einen Ein-/Auskontaktschalter hinter der Tür der Frontabdeckung, oberhalb der Festplattenlaufwerke. Die Ein-/Ausschalttaste ist ein Taster, der zwischen den Betriebszuständen umschaltet. Je nach aktuellem Betriebszustand können Sie die Ein-/Ausschalttaste verwenden, um das System zu starten, es herunterzufahren oder es abzuschalten. Die Reset-Taste bewirkt ein Zurücksetzen des Systems, das mit dem Zurücksetzen des Systems beim Einschalten identisch ist.

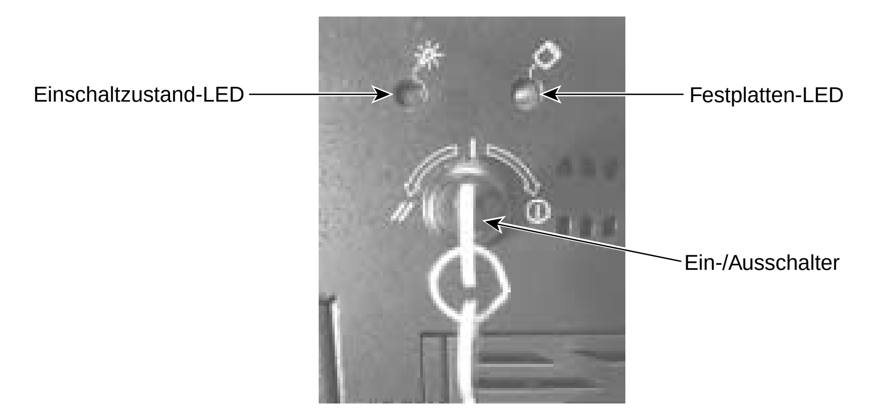


Abbildung 4-1 Der Ein- / Ausschalter des Systems

Vorsicht: Fahren Sie vor dem Ausschalten das Betriebssystem herunter. Wenn Sie stattdessen nur den Ein- / Ausschaltter drehen, kann dies Daten beschädigen bzw. zu Datenverlust führen. Wenn Sie nur die Ein- / Ausschalttaste oder Die Reset-Taste drücken, kann dies Daten beschädigen bzw. zu Datenverlust führen. In den folgenden Abschnitten wird dies näher beschrieben.

Tabelle 4-1 Die Ein- / Ausschalttaste

Drehen Sie den Ein-/Ausschalter nach rechts oder drücken Sie die Ein-/Ausschalttaste...	Zweck...
kurz (kürzer als 1 Sekunde)	Das System aus dem abgeschalteten Zustand heraus einschalten und das Betriebssystem starten.
kurz (kürzer als 1 Sekunde)	Die ausgewählte Option für automatisches Herunterfahren aktivieren.
und halten Sie sie mindestens 4 Sekunden gedrückt	Das System abschalten, ohne die ausgewählte Option für automatisches Herunterfahren zu aktivieren oder die Betriebssystemfunktion zum Herunterfahren einzusetzen.

Nähere Informationen zur Steuerung der Systemenergie finden Sie in „Automatisches Herunterfahren verwenden“ auf Seite 48.

Bedeutung der LEDs des Systems

Die LEDs auf der Vorderseite geben Aufschluss über den aktuellen Betriebszustand des Systems.

Tabelle 4-2 Die Einschaltzustand-LED

Betriebszustand der Einschaltzustand-LED...	Bedeutung
Leuchtet nicht	Standby-Stromversorgung ist abgeschaltet (Ventilatoren laufen nicht) oder es liegt eine Fehlfunktion des Systems vor (Ventilatoren laufen)
Leuchtet bernstein	Standby-Stromversorgung ist eingeschaltet; der Stromverbrauch ist reduziert
Blinkt grün	Standby-Stromversorgung ist eingeschaltet; das System befindet sich in einem ACPI-Stromsparmodus, der vom Betriebssystem gesteuert wird; der Stromverbrauch ist reduziert
Leuchtet grün	Die Stromversorgung ist vollständig eingeschaltet; der Stromverbrauch ist geräteabhängig

Tabelle 4-3 Die Festplatten-LED

Betriebszustand der Festplatten-LED...	Bedeutung
Leuchtet nicht	Die Festplattenlaufwerke des Systems sind nicht aktiv
Leuchtet und blinkt	Die Festplattenlaufwerke des Systems sind aktiv
Leuchtet ohne Unterbrechung	Möglicherweise liegt ein Problem mit einem oder mehreren Festplattenlaufwerken vor

Automatisches Herunterfahren verwenden

Das Shutdown Utility ermöglicht Ihnen, unterschiedliche Optionen zum automatischen Herunterfahren Ihres Systems auszuwählen. Dieses Dienstprogramm enthält Optionen zum Herunterfahren, die über die Möglichkeiten aus dem Startmenü des Betriebssystems hinaus gehen.

Das Shutdown Utility zeigt einen Dialog für das automatische Herunterfahren des Systems an. Sie können in diesem Dialog mehre Optionen zum automatischen Herunterfahren wählen.

So verwenden Sie das Shutdown Utility:

- Wählen Sie im Startmenü des Betriebssystems Programs » Shutdown » Shutdown Program.
- Doppelklicken Sie auf das Symbol für Shutdown im Symbolbereich der Taskleiste des Betriebssystems oder
- Drücken Sie, während das System läuft, kurz (kürzer als 1 Sekunde) die Ein-/Ausschalttaste.

Wenn das Shutdown Utility läuft, erscheint der Dialog für Automatic System Shutdown. Um das automatische Herunterfahren zu konfigurieren, wählen Sie eine der Optionen des Dialogs und klicken dann auf Apply. Wenn Sie die Konfiguration des Dienstprogramms abgeschlossen haben, klicken Sie auf Start Shutdown, um das automatische Herunterfahren unverzüglich durchzuführen. Nachdem das System neu gestartet wurde, verwendet das Dienstprogramm die Einstellungen, die Sie ausgewählt haben.

Der Standardwert für die Verzögerung des automatischen Herunterfahrens ist 10 Sekunden. Sie können eine Verzögerung von bis zu 30 Sekunden festlegen. Sie sollten eine Verzögerung von mindestens 5 Sekunden wählen, um im Bedarfsfall Zeit zu haben, das automatische Herunterfahren zu stoppen.

Vorsicht: Verwenden Sie beim Konfigurieren des automatischen Herunterfahrens die Funktion Power Down the Computer, um das System herunterzufahren. Wenn Sie Shutdown the Computer verwenden, müssen Sie die Ein-/Ausschalttaste drücken und mindestens 4 Sekunden lang gedrückt halten, um das System abzuschalten. Sie können das System in den Zustand „Suspend“ schalten, indem Sie die Ein-/Ausschalttaste kürzer als 4 Sekunden drücken. Wenn das Betriebssystem den Betriebszustand „Suspend“ nicht unterstützt, müssen Sie den Computer abschalten, bevor Sie das System neu starten können.

In der Online-Hilfe des Dienstprogramms für Herunterfahren finden Sie weitere Informationen zu diesem Dienstprogramm.

Das Betriebssystem starten and stoppen

So starten Sie das Betriebssystem:

1. Schalten Sie das am Stromnetz angeschlossene System, wenn **beide** Netzteile eingeschaltet sind, ein, indem Sie den Ein-/Ausschalter (im Uhrzeigersinn) drehen oder die Ein-/Ausschalttaste drücken, um das System vollständig einzuschalten.
2. Wählen Sie im Boot-Menü die gewünschte Option zum Betriebssystem und drücken Sie dann die `enter`-Taste.

So melden Sie sich beim Betriebssystem an:

1. Wenn das Dialogfeld zum Anmelden nicht angezeigt wird, drücken Sie `ctrl+alt+delete`, um es aufzurufen.
2. Wenn Benutzerkonten eingerichtet wurden, geben Sie in den zugehörigen Feldern einen Benutzernamen und ein Kennwort ein.
3. Geben Sie falls zutreffend in das zugehörige Feld einen Domänennamen ein.
4. Wählen Sie OK oder drücken Sie die `enter`-Taste.

So melden Sie sich ab, führen einen Neustart durch, fahren das System herunter oder schalten es ab:

1. Drehen Sie den Ein-/Ausschalter nach rechts oder drücken Sie kurz (kürzer als 1 Sekunde) die Ein-/Ausschalttaste. Das automatische Herunterfahren wird eingeleitet bzw. der zugehörige Timer gestartet.
2. Wählen Sie eine Option für das Herunterfahren und klicken Sie auf Start Shutdown.
3. Wenn die Meldung erscheint, dass es nun sicher ist, das System abzuschalten, drehen Sie den Ein-/Ausschalter nach links (entgegen den Uhrzeigersinn), oder drücken Sie die Ein-/Ausschalttaste für mindestens 4 Sekunden, um das System auf Minimalenergie zu bringen.

Vorsicht: Die Ein-/Ausschalter der beiden Netzteile des Systems werden für Wartungsarbeiten benötigt. Um das System vom Netz zu trennen, müssen Sie **beide** Netzteile in die Position O (OFF) schalten.

Weitere Informationen zum Starten und Stoppen des Betriebssystems finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems und der Online-Hilfe.

Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb

Beachten Sie bei der Arbeit mit dem System folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Verwenden Sie für einen Neustart des Systems die Funktionen des Betriebssystems, bzw. drücken Sie nicht einfach die Ein-/Ausschalttaste. Verwenden Sie die Ein-/Ausschalttaste für einen Neustart nur auf Anweisung, bzw. als letzte Möglichkeit.
- Schalten Sie den Rechner niemals ab, solange die LED für Festplattenzugriffe leuchtet.
- Warten Sie, nachdem Sie den Rechner abgeschaltet haben, mindestens 30 Sekunden, bevor Sie den Strom wieder einschalten. Dadurch kann sich das Netzteil stabilisieren und die Festplattenlaufwerke beenden ihre Umdrehung.

Mit der Tastatur arbeiten

Die PS/2-kompatible Tastatur des Systems unterstützt folgende Funktionen:

- 104 Standardtasten, einschließlich der Funktionstasten für Programme (`f1` bis `f12`), der Pfeiltasten, um den Cursor zu steuern sowie der Tasten des numerischen Ziffernblocks.
- Sondertasten unter Windows-Betriebssystemen. Wenn Sie die rechte oder linke Windows-Taste (auf beiden Seiten der Leertaste) drücken, werden das Startmenü und die Taskleiste des Betriebssystems angezeigt. Wenn Sie die Anwendungstaste (auf der rechten Seite der Leertaste drücken), wird ein anwendungsspezifisches Popup-Menü eingeblendet.

Ihre Tastatur kann von der in Abbildung 4-2 dargestellten abweichen.

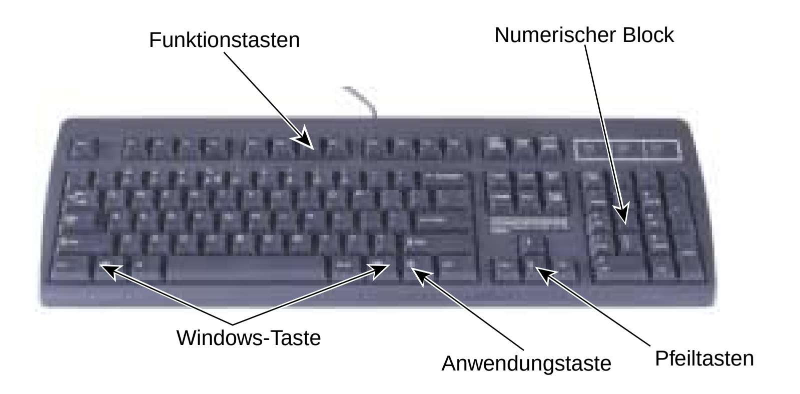


Abbildung 4-2 Die Tastatur

Einige Tasten haben Sonderfunktionen:

Tabelle 4-4 Sonderfunktionen der Tastatur

Taste	Funktion
`esc`	Besitzt bei den meisten Anwendungen spezielle Funktionen; wird oft zum Schließen verwendet.
`print scrn`	Sendet je nach Anwendung den Bildschirminhalt an einen Drucker.
`scroll lock`	Verhindert den Bildlauf.
`pause`	Unterbricht den Bildlauf bzw. bestimmte Vorgänge.
`caps lock`	Schaltet auf Großbuchstaben um.
`num lock`	Aktiviert den numerischen Ziffernblock.
`ctrl`	Wird zusammen mit anderen Tasten für anwendungsabhängige Funktionen verwendet.
`alt`	Wird zusammen mit anderen Tasten für anwendungsabhängige Funktionen verwendet.
`delete`	Löscht Zeichen.

Sie können die Windows-Tasten in Kombination mit anderen Tasten verwenden, um bestimmte Funktionen des Betriebssystems aufzurufen:

Tabelle 4-5 Tastenkombinationen

Tastenkombination	Aktion
`Windows - f1`	Zeigt ein Popup-Menü für ein bestimmtes Element an
`Windows - tab`	Aktiviert die nächste Schaltfläche in der Taskleiste
`Windows - e`	Startet den Explorer
`Windows - f`	Startet die Suche nach einem Dokument
`Windows - ctrl - f`	Startet die Suche nach einem Computer
`Windows - x`	Minimiert alle Fenster
`shift - Windows - x`	Stellt alle Fenster wieder her
`Windows - r`	Ruft das Dialogfeld zum Ausführen eines Programms auf

Umgang mit der Maus

Die PS/2-kompatible Maus dient zur grafischen Steuerung und steuert die Bewegung und Position des Mauszeigers bzw. Cursors, der bei grafisch gesteuerten Programmen auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Ihre Maus kann sich von Abbildung 4-3 unterscheiden.

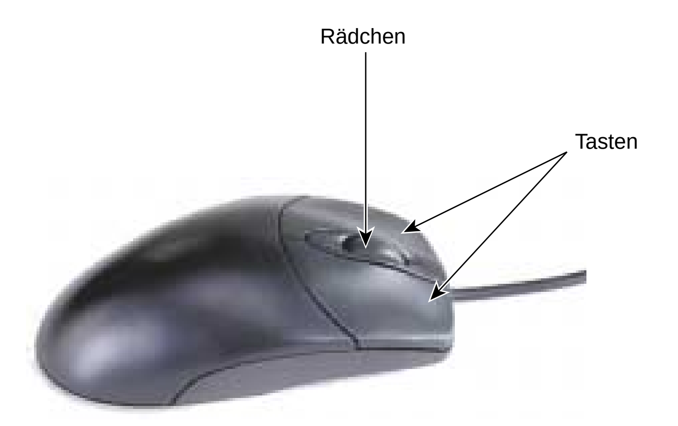


Abbildung 4-3 Die Maus

Um die Maus verwenden zu können, muss sie mit dem System verbunden sein. Legen Sie die Maus auf eine saubere, ebene Oberfläche, beispielsweise eine Tischplatte oder ein Maus-Pad. Legen Sie eine Hand auf die Maus, so dass auf jeder Taste ein Finger und der Daumen an der Flanke der Maus liegt. Bewegen Sie die Maus über die ebene Fläche, um den Cursor auf dem Bildschirm zu bewegen.

Sie können die Maus für verschiedene Aktionen einsetzen:

Tabelle 4-6 Mausfunktionen

Aktion	Beschreibung
Zeigen	Bewegen Sie die Maus, um auf das gewünschte Element auf dem Bildschirm zu zeigen.
Klicken	Drücken Sie einmal auf die linke Maustaste und geben Sie die Taste unmittelbar danach wieder frei.
Doppelklicken	Drücken Sie zweimal unmittelbar hintereinander auf die linke Maustaste und geben Sie die Taste danach wieder frei.
Ziehen	Drücken Sie auf die linke Maustaste, halten Sie sie gedrückt und bewegen Sie in dieser Fingerstellung die Maus. Geben Sie die Maustaste frei, wenn Sie das ausgewählte Objekt an einen anderen Ort „gezogen“ haben.
Klicken mit der rechten Maustaste (Rechtsklick)	Drücken Sie einmal auf die rechte Maustaste und geben Sie die Taste unmittelbar danach wieder frei.
Scrollen	Drehen Sie bei einer Maus mit Rädchen das Rädchen vor- und rückwärts, um in einer Anwendung den Bildlauf zu steuern, d.h. zu scrollen.

Weitere Informationen zum Einsatz einer Rädchenmaus erhalten Sie, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Maussymbol im Symbolbereich der Taskleiste klicken oder Start / Settings / Control Panel / Mouse aufrufen und in der Symbolleiste auf Hilfe klicken.

Mit dem Diskettenlaufwerk arbeiten

Das Diskettenlaufwerk des Systems sitzt in einem von vorn zugänglichen Schacht für 3,5-Zoll-Geräte und ist über einen 3,5-Zoll-Einschubschlitz auf der Vorderseite des Rechners zugänglich. Das Laufwerk kann Standard-3,5-Zoll-Disketten für 720 KB und 1,44 MB verwenden.



Abbildung 4-4 Das Diskettenlaufwerk

Beachten Sie beim Umgang mit dem Diskettenlaufwerk folgende Richtlinien:

- Um eine Diskette einzulegen, schieben Sie sie mit nach oben zeigendem Pfeil in den Einschubschlitz. Schieben Sie sie hinein, bis sie einrastet und die Auswerftaste nach außen gedrückt wird.
- Vergewissern Sie sich, bevor Sie eine Diskette herausnehmen, dass die LED des Laufwerks nicht leuchtet.
- Um eine Diskette zu entnehmen, drücken Sie die Auswerftaste und ziehen dann die Diskette aus dem Einschubschlitz.
- Um zu verhindern, dass die Daten auf einer Diskette überschrieben oder gelöscht werden, schieben Sie den Schreibschutzschieber zum Diskettenrand, bis er dort einrastet.

Mit dem CD-ROM-Laufwerk arbeiten

Das CD-ROM-Laufwerk des Systems sitzt in einem von vorn zugänglichen Schacht für 5,25-Zoll-Geräte und ist über eine Schublade oder einen Einschubschlitz auf der Vorderseite des Rechners zugänglich. Das Laufwerk unterstützt den programmgesteuerten Diskauswurf und besitzt eine externe Kopfhörerbuchse mit Verstärker.



Abbildung 4-5 Das CD-ROM-Laufwerk

So verwenden Sie das CD-ROM-Laufwerk:

- Um eine CD einzulegen, drücken Sie die Auswerftaste, damit die Schublade ausgefahren wird. Legen Sie die CD mit der bedruckten Seite nach oben in die Schublade und drücken Sie erneut auf die Auswerftaste, damit die Schublade eingezogen wird.
- Um eine CD zu entnehmen, drücken Sie die Auswerftaste und entnehmen die CD, nachdem die Schublade ausgefahren wurde. Drücken Sie dann erneut auf die Auswerftaste, damit die Schublade eingezogen wird.

- Das Media-Player-Programm, das zum Betriebssystem gehört, ermöglicht Ihnen, Audio-CDs abzuspielen. Legen Sie eine Audio-CD mit der bedruckten Seite nach oben in das Laufwerk ein und starten Sie das Media-Player-Programm.
  Die Lautstärke können Sie über das Programm zur Lautstärkeregelung des Betriebssystems einstellen.
- Die Lautstärke eines Kopfhörers, der mit dem Laufwerk verbunden ist, können Sie mit dem Lautstärkeregler am Laufwerk einstellen.

LEDs an austauschbaren Datenträgern

In einem RAID-System sind die LEDs hinter der Tür des Festplatten-Rahmens sichtbar. Dadurch können Sie die Aktivität und den Status von austauschbaren Datenträgern bestimmen. Es gibt jeweils zwei LEDs pro Laufwerk:

- Die rechte (grüne) LED über jedem Laufwerk gibt die Aktivität des Laufwerks an.
- Die linke (bernsteinfarbene) LED über jedem Laufwerk gibt die RAID-Aktivität an und wird durch die SCSI-SAF-TE-Karte (Activity Fault-Tolerant Enclosure) im Festplatten-Rahmen und dem installierten RAID-Controller gesteuert.

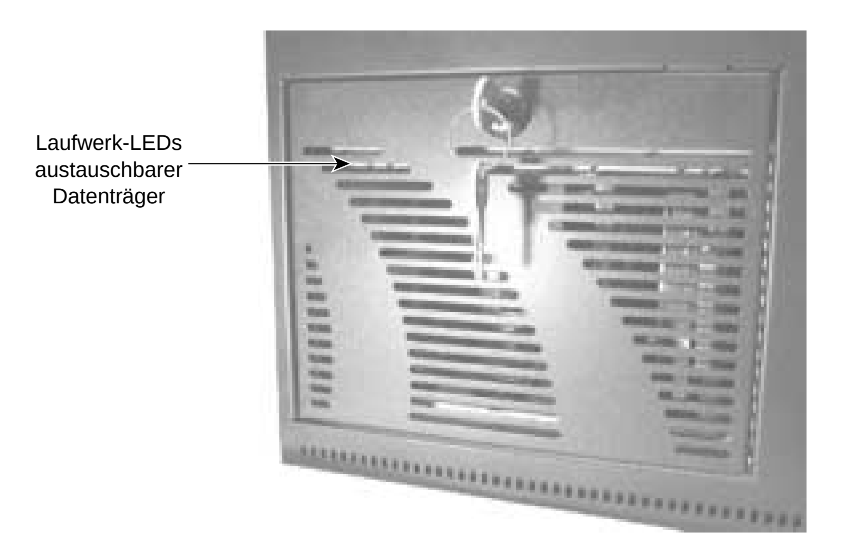


Abbildung 4-6 LEDs austauschbarer Datenträger (hinter der Tür)

Die SAF-TE-Karte bewirkt, dass die linke (bernsteinfarbene) LED über den Festplattenlaufwerken den RAID-Status jedes Laufwerks wie folgt signalisiert:

Tabelle 4-7 LED-Anzeige bei austauschbaren Datenträgern

Linke (bernsteinfarbene) LED	Laufwerk-Status
Aus	Kein Fehler
Immer an	Neuer Aufbau des Datenträgers wurde angehalten oder Datenträger defekt
Ständig blinkend (1-mal pro Sekunde)	Datentrager-Neuaufbau läuft
Schnelles, ständiges Blinken (3-mal pro Sekunde)	Datenträgeridentifizierung läuft
4-mal schnelles Blinken, Pause (wiederholend)	Datenträger zeigte erwarteten Fehler
2-mal schnelles Blinken, Pause (wiederholend)	Datenträger ist als Ersatz bereit

Benutzen Sie zur Verwaltung der RAID-Datenträger und der SAF-TE-Karte die RAID-Konfigurations- und Dienstprogramme, wie es in der Dokumentation des RAID-Controllers beschrieben wird, die mit dem System ausgeliefert wird.

Auf Alarme des Netzteils reagieren

An jedem der Netzteile im System befindet sich eine LED, die leuchtet, wenn das Netzteil eingeschaltet ist. Falls mit einem Netzteil ein Problem auftritt, oder es ausfällt, blinkt die LED und ein Warnton ertönt. Drücken Sie, um den Warnton abzustellen, den Ausschalter für den Netzteil-Alarm an der Rückseite des Rechners.

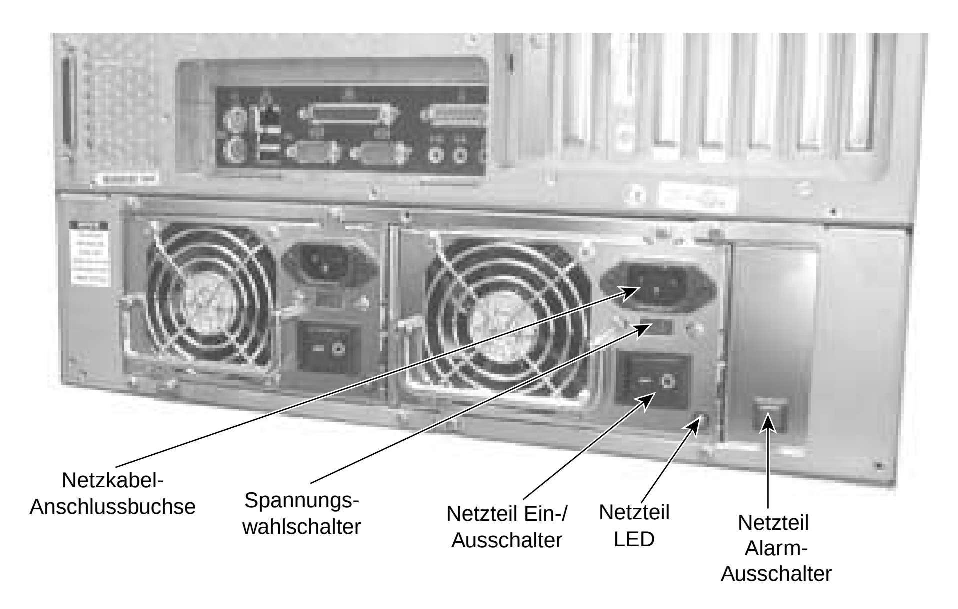


Abbildung 4-7 Das Netzteil

Wenn das Netzteil einen Netzteil-Alarm ausgibt:

- Suchen Sie nach der blinkenden LED, um zu bestimmen, welches Netzteil das Problem aufweist.
- Vergewissern Sie sich, dass das Netzteil korrekt im Rechner sitzt.
- Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel des Netzteils vollständig in die Steckdose eingesteckt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass der Spannungswahlschalter am Netzteil auf die entsprechende Netzspannung eingestellt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass sich der Ein- / Ausschalter in der Position (I) befindet.

Der Austausch eines Netzteils wird in Kapitel 9, „Systemwartung“ beschrieben.

Verwenden der Software für Systemverwaltung

Bei Auslieferung Ihres Systems ist folgende Software für Systemverwaltung installiert:

- Hardware-Monitor ist ein Programm, das Informationen zu Systemkomponenten anzeigt, die im Computer von Sensoren gemessen werden. Ereignisse werden im Event Log festgehalten und grafisch angezeigt.
- DMI Console ermöglicht einen einfachen Zugriff auf den Systemstatus und auf Konfigurationsdaten. DMI Console arbeitet nach dem Standard Desktop Management Interface (DMI), einer standardisierten Technik, die ein effektives Computermanagement ermöglicht.
- ECC Monitor überwacht den ECC- (Error correcting code) Speicher des Systems und meldet, wenn Probleme auftreten.
- SMART Disk Driver (SMARTDRV) ist ein SMART- (Self-monitoring, Analysis, and Reporting-Technology) Treiber auf Ebene des Betriebssystems für automatische Überwachung, Analyse und Berichtstechnik für Festplattenlaufwerke.

Sie können auf diese Programs über das Startmenü des Betriebssystems zugreifen. Weitere Informationen zum Einsatz dieser Programme finden Sie in der Online-Hilfe der einzelnen Programme.

Den Umgang mit dem Betriebssystem erlernen

Die Dokumentation, die mit Ihrem System geliefert wird, beschreibt die grundlegenden Funktionen des Betriebssystems. Schlagen Sie in dieser Dokumentation nach, wenn Sie mit der Bedienung und den Funktionen des Betriebssystems nicht vertraut sind. Sie können außerdem die umfangreiche Online-Hilfe verwenden. Wählen Sie Help im Startmenü des Betriebssystems.

Sicherheitsfunktionen der Hardware einsetzen

Das System besitzt Sicherheitsfunktionen, um zu verhindern, dass sich Unbefugte an den Komponenten des Systems zu schaffen machen.

- Ein Mikroschalter benachrichtigt den Hardware-Monitor und den Windows NT Event Log, wenn die linke Seitenabdeckung (von der Vorderseite des Rechners gesehen) entfernt wird.
- Zum Verriegeln der linken Seitenabdeckung (von der Rückseite des Rechners gesehen) ist auf der Rückseite des Rechners eine Spange angebracht.

Reinigen von Systemkomponenten

Beachten Sie folgende Richtlinien zum Reinigen von Systemkomponenten:

Tabelle 4-8 Reinigen von Systemkomponenten

Komponente	So reinigen Sie richtig
Außenflächen	Reiben Sie Außenflächen des Rechners und den Bildschirm mit einem weichen Tuch ab, das mit einem **milden** Reinigungsmittel leicht befeuchtet wurde.
Tastatur	Entfernen Sie Staub von den Tasten und der Tastatur mit einem weichen, trockenen Tuch. Verwenden Sie ein Reinigungsspray, um Staub und Partikel aus den Zwischenräumen der Tastatur zu blasen. Verwenden Sie zum Reinigen der Tastatur niemals Flüssigkeiten.
Maus	Lösen Sie den Haltering an der Unterseite der Maus und entnehmen Sie die Kugel. Blasen Sie den Hohlraum vorsichtig aus. Reinigen Sie die Kugel und die Rollen in Innern der Öffnung mit einem mit Alkohol befeuchteten Wattestäbchen. Legen Sie die Kugel wieder ein und bringen Sie den Haltering wieder an.

Beheben von Betriebsstörungen

Dieses Kapitel soll Ihnen helfen, einige häufig auftretende, grundlegende Probleme selbst zu erkennen und zu lösen.

Erste Schritte

Wenn Ihr System nicht richtig funktioniert, sollten Sie als Erstes wie folgt verfahren:

- Prüfen Sie, in welchem Einschaltzustand sich das System befindet und vergewissern Sie sich, dass es korrekt mit dem Stromnetz verbunden ist. Siehe Kapitel 1, „Aufbauen der Hardware“ und Kapitel 4, „Mit dem System arbeiten“.
- Vergewissern Sie sich, dass die Netz- und Datenkabel aller externen Peripheriegeräte korrekt angeschlossen sind.
- Vergewissern Sie sich, dass die Netz- und Datenkabel aller internen Peripheriegeräte korrekt angeschlossen sind.
- Wenn Sie Probleme mit RAID-Festplatten, dem RAID-Controller oder angeschlossenen Peripheriegeräten haben, entnehmen Sie bitte der Dokumentation der Zusatzgeräte weitere Tipps für die Fehlerbehebung.

Nehmen Sie Kontakt mit SGI auf, wenn Sie das Problem nicht lösen können oder Sie durch Anweisungen in den folgenden Abschnitten dazu aufgefordert werden. Schlagen Sie in den Dokumentationen, die mit verschiedenen Peripheriegeräten geliefert werden, nach Tipps zur Fehlerbehebung nach, wenn Probleme mit einem dieser Geräte bestehen.

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen und Anleitungen, die bei der Fehlerbehebung und dem Versuch, Probleme zu lösen, hilfreich sein können.

Stromversorgung des Systems

Tabelle 5-1 Lässt sich nicht einschalten

Grund	Abhilfemaßnahme
System ist nicht vollständig eingeschaltet (Einschaltzustand-LED leuchtet bernsteinfarbene).	Drücken Sie die Ein- / Ausschalttaste, um zu versuchen, das System vollständig einzuschalten. Die Einschaltzustand-LED leuchtet grün, wenn das System vollständig eingeschaltet ist.
System erwacht nicht aus dem Betriebszustand „Suspend“.	Prüfen Sie, ob das Dienstprogramm zum Herunterfahren (`shutdown`) installiert ist. Wenn es nicht installiert ist, schalten Sie das System aus und wieder ein. Wenn es installiert ist, verwenden Sie die Option Power Down the Computer. Siehe Kapitel 4 und Kapitel 6.
Netzkabel ist nicht angeschlossen.	Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel mit der Anschlussbuchse verbunden ist.
Steckdose führt keine Spannung.	Vergewissern Sie sich, dass die Netzsteckdose Spannung führt. Prüfen Sie sie mit einem Gerät, das sicher funktioniert.
Interne Stromkabel sind nicht angeschlossen.	Öffnen Sie den Rechner und vergewissern Sie sich, dass alle Stromkabel angeschlossen sind.
Netzkabel ist schadhaft.	Ersetzen Sie das Netzkabel.
Das Netzteil ist schadhaft.	Ersetzen Sie das Netzteil.

Systemstart

Tabelle 5-2 Das System bootet nicht von dem erwarteten Boot-Gerät

Grund	Abhilfemaßnahme
Die Boot-Sequenz ist nicht richtig eingestellt.	Ändern Sie die Boot-Sequenz. Im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* wird erklärt, wie Sie das BIOS-Setup verwenden und die Boot-Sequenz ändern können.
Das BIOS versucht, von der falschen Festplatte zu starten.	Vergewissern Sie sich, dass der SCSI-Controller für das primäre Festplattenlaufwerk in einem vor allen anderen SCSI-Controllern vorrangingen Steckplatz (d.h. einem Steckplatz mit niedrigerer Nummer) eingebaut wurde.
Auf dem Systemlaufwerk ist kein Betriebssystem.	Installieren Sie das Betriebssystem neu.

Tabelle 5-3 Es werden mehrere Signaltöne und Fehlermeldungen ausgegeben

Meldung	Bedeutung und Lösung
Refresh Failure	Die Speicher-Refresh-Schaltungen auf der Systemplatine funktionieren nicht. Bauen Sie DIMMs aus und wieder ein. Wenn der Fehler bestehen bleibt, ersetzen Sie die DIMMs.
Parity Error	Paritäts-Fehler im ersten 64-KB-Block des Speichers. Bauen Sie DIMMs aus und wieder ein. Wenn der Fehler bestehen bleibt, ersetzen Sie die DIMMs.
Base 64 KB Memory Error	Speicherfehler in den ersten 64 KB. Bauen Sie die DIMMs aus und wieder ein. Wenn der Fehler bestehen bleibt, ersetzen Sie die DIMMs.
Timer Not Operational	Speicherfehler in den ersten 64 KB oder Timer 1 auf der Systemplatine funktioniert nicht. Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von SGI auf.
Processor Error	Der Prozessor auf der Systemplatine hat einen Fehler verursacht. Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von SGI auf.

Tabelle 5-3 (Fortsetzung) Es werden mehrere Signaltöne und Fehlermeldungen ausgegeben

Meldung	Bedeutung und Lösung
8042 - Gate A20 Failure	Das BIOS kann nicht in den Protected Mode schalten. Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von SGI auf.
Processor Exception Interrupt	Der Prozessor hat einen Ausnahme-Interrupt erzeugt. Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von SGI auf.
Display Memory Read / Write Error	Der Sound-Controller ist defekt. Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von SGI auf.
ROM Checksum Error	Die ROM-Prüfsumme weist nicht den im BIOS gespeicherten Wert auf. Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von SGI auf.
CMOS Shutdown Register Read / Write Error	Das Shutdown-Register für CMOS-RAM wies eine Fehlfunktion auf. Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von SGI auf.
Cache Error / External Cache Bad	Der externe Cache ist defekt. Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von SGI auf.

Tabelle 5-4 Bootet nicht von Laufwerk A (Diskettenlaufwerk) oder einem anderen erwarteten Boot-Gerät

Grund	Abhilfemaßnahme
Die Boot-Disk ist beschädigt oder weist nicht die richtigen Datensätze zum Booten auf.	Ersetzen Sie die bootfähige Diskette durch eine, die sicher funktioniert.
Als Boot-Sequenz ist möglicherweise C, A, eingestellt. In diesem Fall bootet der Rechner nicht von Laufwerk A, wenn sich auf C ein Betriebssystem befindet.	Ändern Sie die Boot-Sequenz. Im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* wird erklärt, wie Sie das BIOS-Setup verwenden und die Boot-Sequenz ändern können.
BIOS ist beschädigt.	Laden Sie neue BIOS-Daten in den Flashspeicher des Systems. Näheres dazu finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Tabelle 5-5 Diskettenlaufwerk wird nicht erkannt

Grund	Abhilfemaßnahme
BIOS ist nicht richtig konfiguriert.	Konfigurieren Sie die Parameter für das Diskettenlaufwerk im BIOS-Setup neu. Im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* wird erklärt, wie Sie das BIOS-Setup verwenden und die Boot-Sequenz ändern können.
Das Strom- oder Datenkabel ist nicht angeschlossen.	Öffnen Sie den Rechner und vergewissern Sie sich, dass Strom- und Datenkabel richtig angeschlossen sind.

Tabelle 5-6 Das Festplattenlaufwerk des Systems wird nicht erkannt

Grund	Abhilfemaßnahme
Das Strom- oder Datenkabel ist nicht angeschlossen.	Öffnen Sie den Rechner und vergewissern Sie sich, dass Strom- und Datenkabel richtig angeschlossen sind.
Die SCSI-Terminierung an dem von Ihnen installierten Festplatten-laufwerk ist aktiviert.	Deaktivieren Sie die SCSI-Terminierung. Näheres dazu finden Sie in der Dokumentation des Festplattenlaufwerks.
Bestimmte Viren führen dazu, dass das System Festplattenlaufwerke nicht erkennt.	Starten Sie ein Virenscanprogramm, das den Master-Boot-Record überprüft. Löschen Sie alle Viren, die das Programm erkennt.

Tabelle 5-7 Das CD-ROM-Laufwerk wird nicht erkannt

Grund	Abhilfemaßnahme
Das Strom- oder Datenkabel ist nicht angeschlossen.	Öffnen Sie den Rechner und vergewissern Sie sich, dass Strom- und Datenkabel richtig angeschlossen sind.

Tabelle 5-8 Gesamtkapazität des Speichers wird nicht angezeigt

Grund	Abhilfemaßnahme
Ein oder mehrere Speichermodule sind defekt.	Identifizieren Sie die fehlerhaften Speichermodule, indem Sie die Module einzeln einbauen und dadurch prüfen.
Die Speichermodule sitzen nicht korrekt in ihren Steckplätzen.	Stecken Sie die Speichermodule neu in ihre Steckplätze.

Tabelle 5-9 Eine Fehlermeldung wegen I/O Card Parity Error wird angezeigt

Grund	Abhilfemaßnahme
Die Karte im ISA-Steckplatz ist defekt.	Entfernen Sie die ISA-Karte und starten Sie das System neu.

Video

Tabelle 5-10 Das System ist eingeschaltet, aber der Bildschirm bleibt schwarz

Grund	Abhilfemaßnahme
Der Monitor ist nicht eingeschaltet.	Schalten Sie den Monitor ein.
Netzkabel ist nicht angeschlossen.	Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel mit der Anschlussbuchse verbunden ist.
Das Videokabel ist nicht richtig angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass das Videokabel mit dem Monitor und dem Video-Ausgang des Systems verbunden ist.
Die Grafikkarte sitzt nicht richtig in ihrem Steckplatz.	Öffnen Sie den Rechner und stecken Sie die Grafikkarte neu in ihren Steckplatz.
Die ausgewählte Auflösung wird vom Monitor nicht unterstützt.	Wählen Sie eine unterstützte Auflösung. Ziehen Sie die Dokumentation der Grafikkarte hinzu. Dort finden Sie möglicherweise weitere Informationen zu diesem Thema.
Ein falscher Anzeigetreiber ist installiert.	Installieren Sie einen gültigen Anzeigetreiber. Ziehen Sie die Dokumentation der Grafikkarte hinzu. Dort finden Sie möglicherweise weitere Informationen zu diesem Thema.

Audio

Tabelle 5-11 Kein Ton

Grund	Abhilfemaßnahme
Die Lautstärke der Lautsprecher ist zu niedrig eingestellt oder sie sind abgeschaltet.	Stellen Sie eine höhere Lautsprecherlautstärke ein.
Das Lautsprecherkabel ist nicht richtig angeschlossen.	Vergewissern Sie sich, dass die Lautsprecherkabel am Line-Ausgang des Systems angeschlossen sind.
Die Lautstärke ist im Programm zur Lautstärkeregelung oder im Mixer-Programm abgeschaltet.	Rufen Sie das Programm zur Lautstärkeregelung bzw. das Mixer-Programm auf und stellen Sie eine höhere Lautstärke ein.
Im System ist ein Kopfhörer eingesteckt.	Stecken Sie den Kopfhörer aus.

Netzwerk

Tabelle 5-12 Es kann keine Verbindung zu einem anderen System im LAN hergestellt werden

Grund	Abhilfemaßnahme
Das Ethernet-Kabel ist nicht angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass das Ethernet-Kabel angeschlossen ist. Benachrichtigen Sie Ihren Netzwerk-Administrator, wenn das Kabel korrekt angeschlossen ist.
Die Netzwerk-Software ist nicht richtig konfiguriert.	Prüfen Sie die Netzwerkeinstellungen im Betriebssystem und/oder benachrichtigen Sie Ihren Netzwerk-Administrator.

Tabelle 5-13 Es ist nicht möglich, auf einem Netzwerkdrucker oder -plotter im LAN zu drucken

Grund	Abhilfemaßnahme
Das Netzwerkkabel ist nicht angeschlossen.	Stellen Sie sicher, dass das Netzwerkkabel angeschlossen ist.
Der Drucker bzw. Plotter ist in Ihrem System nicht hinzugefügt worden.	Fügen Sie den Drucker hinzu. Verwenden Sie dazu die Funktionen des Betriebssystems und / oder benachrichtigen Sie Ihren Netzwerk-Administrator.
Der Druckerknoten erkennt Ihr System nicht.	Benachrichtigen Sie Ihren Netzwerk-Administrator.

Probleme mit peripheren Laufwerken

Tabelle 5-14 Die LED des CD-ROM-Laufwerks leuchtet nicht, wenn das System eingeschaltet ist

Grund	Abhilfemaßnahme
Das Strom- oder Datenkabel ist nicht angeschlossen.	Öffnen Sie den Rechner und stellen Sie sicher, dass Strom- und Datenkabel richtig angeschlossen sind.

Tabelle 5-15 Die LED des Diskettenlaufwerks leuchtet nicht, wenn das System eingeschaltet ist

Grund	Abhilfemaßnahme
Das Strom- oder Datenkabel ist nicht angeschlossen.	Öffnen Sie den Rechner und stellen Sie sicher, dass Strom- und Datenkabel richtig angeschlossen sind.

Andere Hardware

Tabelle 5-16 Die Meldung „Battery voltage low“ erscheint

Grund	Abhilfemaßnahme
Die Spannung der Lithiumbatterie auf der Systemplatine ist schwach.	Ersetzen Sie die Lithiumbatterie auf der Systemplatine.

Tabelle 5-17 Das System verliert die BIOS-Konfigurationsdaten

Grund	Abhilfemaßnahme
Die Spannung der Lithiumbatterie auf der Systemplatine ist schwach. Das System zeigt außerdem während des Bootens die Meldung „Battery voltage low“ an.	Ersetzen Sie die Lithiumbatterie auf der Systemplatine.

Tabelle 5-18 Eine Meldung wegen „DMA bus timeout“ wird angezeigt

Grund	Abhilfemaßnahme
In der Schaltung für den DMA-Bus ist ein Fehler aufgetreten.	Nehmen Sie Kontakt mit dem Kundendienst von SGI auf.

Tabelle 5-19 Die Meldung „Invalid configuration information for SLOT XX“ wird angezeigt

Grund	Abhilfemaßnahme
Das System ist nicht korrekt konfiguriert, um die neue ISA-Karte zu erkennen.	Verwenden Sie das BIOS-Setup, um Systemressourcen für die ISA-Karte zu reservieren. Näheres dazu finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Neuinstallation des Betriebssystems

Dieses Kapitel enthält grundlegende Anleitungen zu einer Neuinstallation des Betriebssystems und der zugehörigen Systemsoftware auf Ihrem System. Bevor Sie versuchen, die Systemsoftware neu zu installieren, sollten Sie sich mit dem gesamten Inhalt dieses Kapitels vertraut machen.

Bevor Sie loslegen

Vor dem Versuch, das Betriebssystem neu zu installieren, sollten Sie folgendes bereitlegen:

- Die Informationen zu Ihrem System, die Sie während der in Kapitel 2, „Setup der Software“ beschriebenen Schritte notiert haben.
- Die Betriebssystem-CD von Microsoft, Setup-Disketten und die Dokumentation
- Microsofts Service Pack CD (falls vorhanden)
- Die Treiber-CD Ihres Systems, QFE-Disketten (falls vorhanden) und die zugehörige Dokumentation
- Die Software-Disketten, Software-CDs und Dokumentationen aller Erweiterungskarten und zusätzlichen Peripheriegeräte

Hier finden Sie die Treibersoftware

Die Treiber-CD Ihres Systems enthält die Treibersoftware (bzw. *Treiber*), die vor der Auslieferung auf dem System installiert wurde. Verwenden Sie die Treiber-CD bei einer Neuinstallation des Betriebssystems als erste Quelle für die meisten Treiber. (Zu den Ausnahmen gehören der Treiber für den Netzwerk-Controller und den SCSI-Controller, die Sie von Diskette installieren müssen.)

Auch wenn nach der Lieferung des Systems aktualisierte Treiber installiert wurden, sollten Sie bei der Neuinstallation des Betriebssystems zuerst die Standardtreiber von der Treiber-CD verwenden. Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass das System korrekt funktioniert, können Sie die aktualisierten Treiber neu installieren.

Wenn sich ein Treiber, den Sie installieren möchten, nicht auf der Treiber-CD befindet, ist er möglicherweise auf der Betriebssystem-CD gespeichert. Die Treiber auf der Treiber-CD des Systems sind normalerweise aktuellere Versionen als die auf der Betriebssystem-CD.

Wenn nach der Lieferung des Systems Erweiterungskarten oder Peripheriegeräte installiert wurden, können Sie die Treiber dafür von den Disketten bzw. CDs laden, die mit diesen Geräten geliefert wurden. Schlagen Sie die Installationsanweisungen in den Dokumentationen der einzelnen Geräte nach.

Sie können prüfen, ob auf den Kundendienstseiten von SGI im Internet neuere Treiberversionen für Ihr System bereitliegen. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, können Sie diese herunterladen und auf Ihrem System installieren. Bewahren Sie eine Kopie auf Diskette auf, falls Sie den Treiber zu einem späteren Zeitpunkt neu installieren möchten. Beachten Sie die Installationsanweisungen in der `readme`-Datei, die mit einem Treiber geliefert wird.

Installieren des Betriebssystems

Folgen Sie den Anleitungen in der Dokumentation des Betriebssystems, um das Betriebssystem zu installieren. Der folgende Abschnitt enthält Informationen, die Sie möglicherweise benötigen, um das Betriebssystem-Setup abzuschließen.

Verfahren Sie **im Laufe** der Installation des Betriebssystems wie folgt:

- Wenn Sie nach dem Speicherort der Treiber für den SCSI-Controller und den Netzwerk-Controller gefragt werden, legen Sie deren Treiberdisketten in das Diskettenlaufwerk des Systems ein und steuern das Setup so, dass es die Treiber von der Diskette verwendet. Sie müssen möglicherweise das Verzeichnis auf der Diskette angeben, das den Treiber enthält, den Sie installieren möchten.
- Wenn Sie nach dem Speicherort anderer Treiber gefragt werden, legen Sie die Treiber-CD des Systems in das CD-ROM-Laufwerk des Systems ein und steuern das Setup so, dass es die Treiber von der CD verwendet. Sie müssen möglicherweise das Verzeichnis auf der CD angeben, das den Treiber enthält, den Sie installieren möchten.
- Erstellen Sie eine Emergency Repair Disk, wenn Sie gefragt werden, ob Sie das tun möchten.

Verfahren Sie **nach** der Installation des Betriebssystems wie folgt:

- Installieren Sie alle Treiber, die nicht während des Setups installiert wurden (von der Treiber-CD, von Disketten oder anderen Software-CDs). Beachten Sie die Installationsanweisungen in den `readme`-Dateien, die mit diesen Treibern geliefert werden.
- Installieren Sie von der Treiber-CD außerdem das Dienstprogramm zum Herunterfahren. Wenn Sie das nicht tun, führt ein kurzer Druck auf die Ein-/Ausschalttaste des Systems dazu, dass es in den Betriebszustand „Suspend“ geschaltet wird und daraus nicht erwacht. In diesem Fall müssen Sie das System aus- und wieder einschalten, um in den normalen Betriebszustand zurückzukehren.
- Konfigurieren Sie das System wie in Kapitel 3, „Konfigurieren des Systems“ beschrieben.
- Wenn auf Ihrem System ein Betriebssystem Service Pack installiert war, installieren Sie diese Software **nach** der Installation der Treiber und der übrigen Systemsoftware und **nach** der Installation der Anwendungen.

Führen Sie **nach** der Installation von Service Pack Software folgende Schritte aus:

- Wenn Ihnen zu Ihrem System QFE-Software vorliegt oder Sie eine aktualisierte Version der QFE-Software für Ihr System heruntergeladen haben, installieren Sie diese. Wenn QFE-Software vorliegt, befindet sie sich auf der Treiber-CD des Systems oder wird auf Diskette ausgeliefert. Beachten Sie die Installationsanweisungen in der `readme`-Datei, die mit der QFE-Software geliefert wird.
- Installieren Sie auf einem System mit Pentium III Prozessor Intels Streaming SIMD Extension Driver, der sich auf der Treiber-CD Ihres System oder im neuesten Windows NT Service Pack befindet. Dieser Treiber erhöht die Leistungsfähigkeit bestimmter Treiber und Anwendungen, die dafür ausgelegt sind. Nähere Informationen dazu finden Sie in der `readme`-Datei, die mit dem Treiber geliefert wird.

Aktualisieren des Betriebssystems

Microsoft Service Packs und Service Releases enthalten die neuesten Verbesserungen und Problemlösungen für Betriebssysteme von Microsoft. Service Packs und Releases werden von Microsoft als Kundendienst nach der Programmveröffentlichung angeboten. Sie können sie über den Online-Support von Microsoft kostenlos beziehen.

Vorsicht: Wenn ein Service Pack von den Webseiten von SGI heruntergeladen werden kann, ist er entsprechend den Aussagen seiner Produktbeschreibung zertifiziert. Wenn Sie einen Service Pack von woanders beziehen, sollten Sie sich bewusst sein, dass er möglicherweise für Ihre Hardware nicht zertifiziert ist.

Zugang zu Systemkomponenten

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie sich Zugang zu zentralen Komponenten verschaffen können, um das System zu aktualisieren und zu warten.

Warnung: Wartungsarbeiten an diesem System können vom Benutzer durchgeführt werden. Arbeiten zur Wartung und Aktualisierung sollten von Benutzern durchgeführt werden, die technischen Beschreibungen und Wartungsanleitungen eines Handbuchs folgen und die beschriebenen Arbeiten durchführen können, ohne sich selbst zu verletzen oder Schäden an den Geräten zu verursachen.

Bevor Sie loslegen

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen. Interne Komponenten könnten sehr heiss sein. Lassen Sie ihnen Zeit um abzukühlen, bevor Sie sie berühren.

Warnung: Interne Komponenten können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Verwenden Sie zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen ein antistatisches Handgelenkband, das mit dem blanken Metall des Systemgehäuses verbunden ist.

Hinweis: Die Begriffe „rechte Seite“ und „linke Seite“ werden mit Blick von der **Vorderseite** des Systems aus verwendet.

Vermeidung von elektrostatischen Entladungen

Empfindliche Komponenten im Rechner können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Beachten Sie zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Trennen Sie das System vom Stromnetz, bevor Sie den Rechner öffnen.
- Berühren Sie, bevor Sie irgendwelche internen Komponenten berühren, das blanke Metall des Rechnergehäuses.
- Fassen Sie alle Leiterplatten so wenig wie möglich und nur an ihren Kanten an. Berühren Sie keine vergoldeten Kontakte einer Leiterplatte.
- Lassen Sie neue Teile in ihren Schutzhüllen, bis sie installiert werden.
- Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten oder wenn Sie Aktualisierungen vornehmen ein antistatisches Handgelenkband zum einmaligen oder mehrfachen Gebrauch. Wenn Sie ein antistatisches Handgelenkband zum einmaligen Gebrauch einmal verwendet haben, können Sie es nicht wieder verwenden.
- Befestigen Sie ein antistatisches Handgelenkband an irgendeinem blanken Metallteil des Rechnergehäuses. Der metallische Leiter in der elastischen Manschette eines wiederverwendbaren antistatischen Handgelenkbands muss direkten Kontakt mit der Haut haben.

Zugangspunkte

Abbildung 7-1 und Abbildung 7-2 zeigen die Zugangspunkte zu den wichtigsten internen Konponenten.

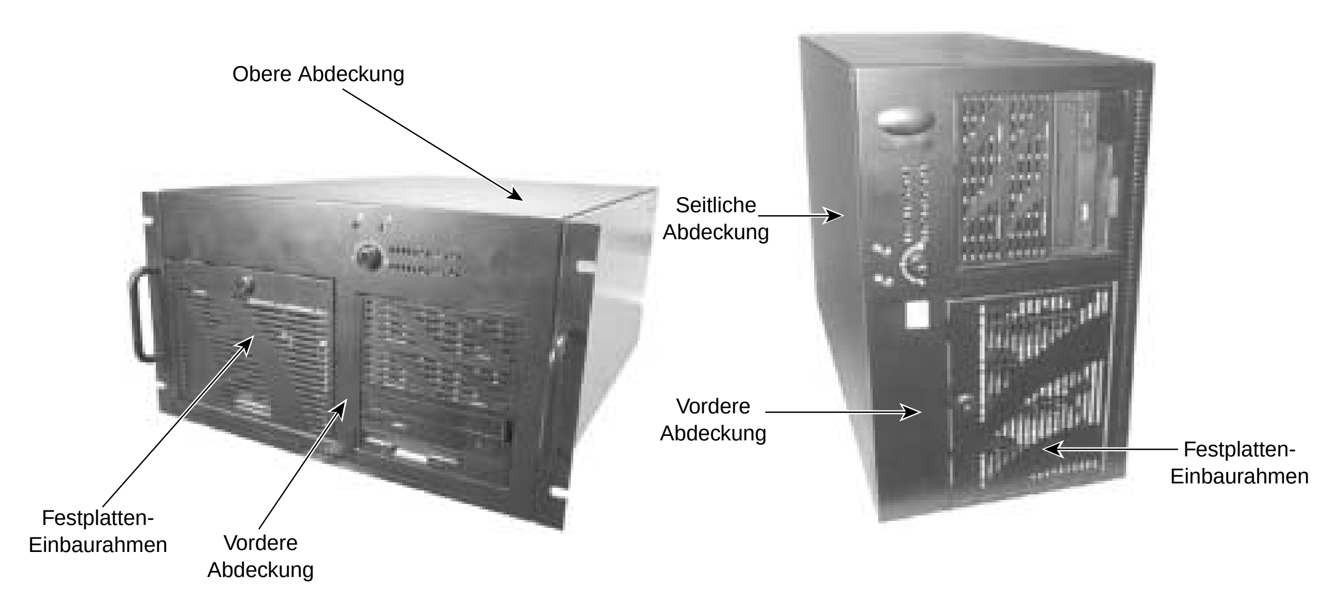


Abbildung 7-1 Zugangspunkte der Frontabdeckung

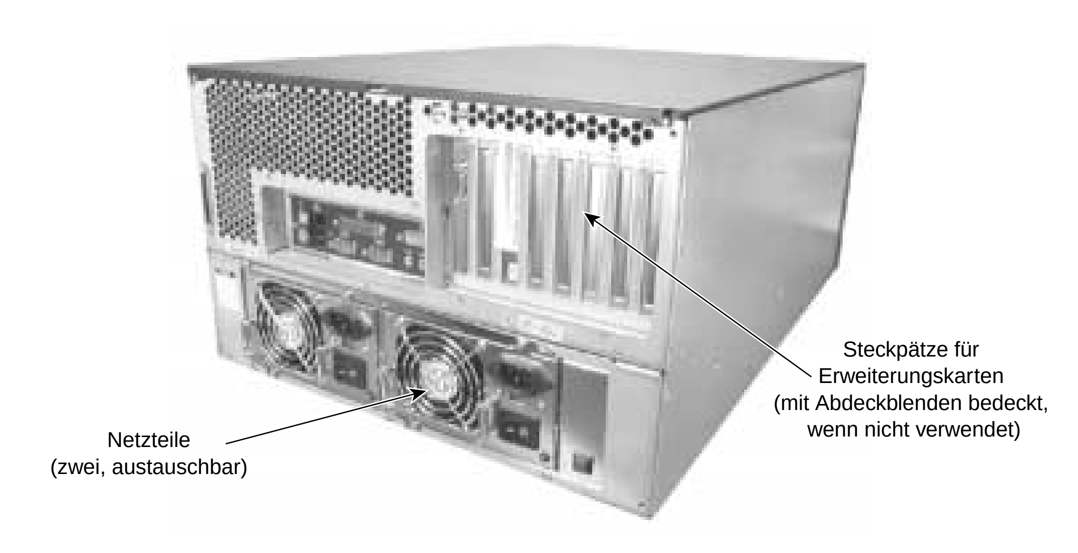


Abbildung 7-2 Zugangspunkte der hinteren Abdeckung

Entfernen und Anbringen der oberen Blende

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

Warnung: Bringen Sie, bevor Sie das System in Betrieb nehmen, die obere Abdeckung/seitliche Abdeckung wieder an. Dies sorgt für den zur Kühlung erforderlichen Luftstrom und vermindert elektromagnetische Störfelder.

Vorsicht: Vergewissern Sie sich, dass die Stabilisatoren des Geräte-Racks vollständig ausgezogen sind.

Durch die obere Abdeckung (bei Systemen zum Rack-Einbau) bzw. durch die seitliche Abdeckung (beim Einsatz als Deskside-System) kann Zugang zu den meisten internen Komponenten erlangt werden.

So entfernen Sie die obere bzw. seitliche Abdeckung:

1. Legen Sie bei einem Deskside-System den Rechner auf seine rechte Seite.
2. Entfernen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System alle Kabel von der Rückseite des Systems.
3. Entfernen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System die Schrauben an der Front des Rechners, mit denen die Griffflansche an den Montageschienen des Geräte-Racks befestigt sind.
4. Schieben Sie bei einem in einem Rack eingebauten System den Rechner soweit heraus, bis er in ausgezogener Position einrastet.
5. Entfernen Sie an der Rückseite des Rechners die Schrauben, die die obere Abdeckung bzw. die seitliche Abdeckung am Rechner befestigen.
6. Schieben Sie die obere Abdeckung bzw. die seitliche Abdeckung nach hinten und nehmen Sie sie ab.

So bringen Sie die obere Abdeckung bzw. seitliche Abdeckung wieder an:

1. Bringen Sie die obere Abdeckung bzw. die seitliche Abdeckung wieder an und schieben Sie sie nach vorn, bis sie fest sitzt.
2. Schieben Sie bei einem in einem Rack eingebauten System den Rechner in das Geräte-Rack, bis er einrastet.
3. Befestigen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System die Griffflansche an den Montageschienen des Geräte-Racks mit den vorher entfernten Schrauben.
4. Befestigen Sie die obere Abdeckung am Rechnergehäuse mit den vorher entfernten Schrauben.
5. Schließen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System wieder alle Kabel an der Rückseite des Systems an.
6. Stellen Sie bei einem Deskside-System den Rechner wieder aufrecht auf.

Entfernen und Anbringen der vorderen Abdeckung

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

Warnung: Bringen Sie die Frontabdeckung wieder an, bevor Sie das System in Betrieb nehmen. Dies sorgt für den zur Kühlung erforderlichen Luftstrom.

So entfernen Sie die Frontabdeckung:

1. Entfernen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System alle Kabel an der Rückseite des Systems.
2. Entfernen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System an der Front des Rechners die Schrauben, die die Griffflansche an den Montageschienen des Geräte-Racks befestigen.
3. Ziehen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System den Rechner aus dem Geräte-Rack, bis er in ausgezogener Position einrastet.
4. Öffnen Sie die Tür des Festplatten-Rahmens.

5. Entfernen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System die Schrauben, mit denen die Griffflansche und die Frontabdeckung an den Seiten des Rechners befestigt sind, und entfernen Sie danach die Griffflansche.
6. Ziehen Sie die Frontabdeckung vom Rechner ab.

Vorsicht: Vergewissern Sie sich, dass die Kabel, die zum vorderen Ein-/Ausschalter führen, ausziehbar sind und Spiel haben, bevor Sie die Frontabdeckung vom Rechner nach vorn ziehen.

So tauschen Sie die Frontabdeckung aus:

1. Bei geöffneter Tür des Festplatten-Rahmens drücken Sie die Frontabdeckung gegen den Rechner.

Vorsicht: Vergewissern Sie sich, dass Sie die an den Ein-/Ausschalter und die LEDs angeschlossenen Drähte nicht knicken und sie sich nicht verhaken, wenn Sie die Frontabdeckung am Rechner anbringen.

---

2. Schliessen Sie die Tür zum Festplatten-Rahmen.
3. Befestigen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System die Griffflansche und die Frontabdeckung an den Seiten des Rechners mit den Schrauben, die Sie vorher entfernt haben.
4. Befestigen Sie bei einem Deskside-System die Frontabdeckung an den Seiten des Rechners mit den Schrauben, die Sie vorher entfernt haben.
5. Schieben Sie bei einem in einem Rack eingebauten System den Rechner in das Geräte-Rack, bis er in eingefahrener Position einrastet.
6. Befestigen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System die Griffflansche des Rechners an den Montageschienen des Geräte-Racks mit den Schrauben, die Sie vorher entfernt haben.
7. Schließen Sie bei einem in einem Rack eingebauten System wieder alle Kabel an der Rückseite des Systems an.

Interne Systemkomponenten

Abbildung 7-3 zeigt die wichtigsten internen Komponenten des Systems.

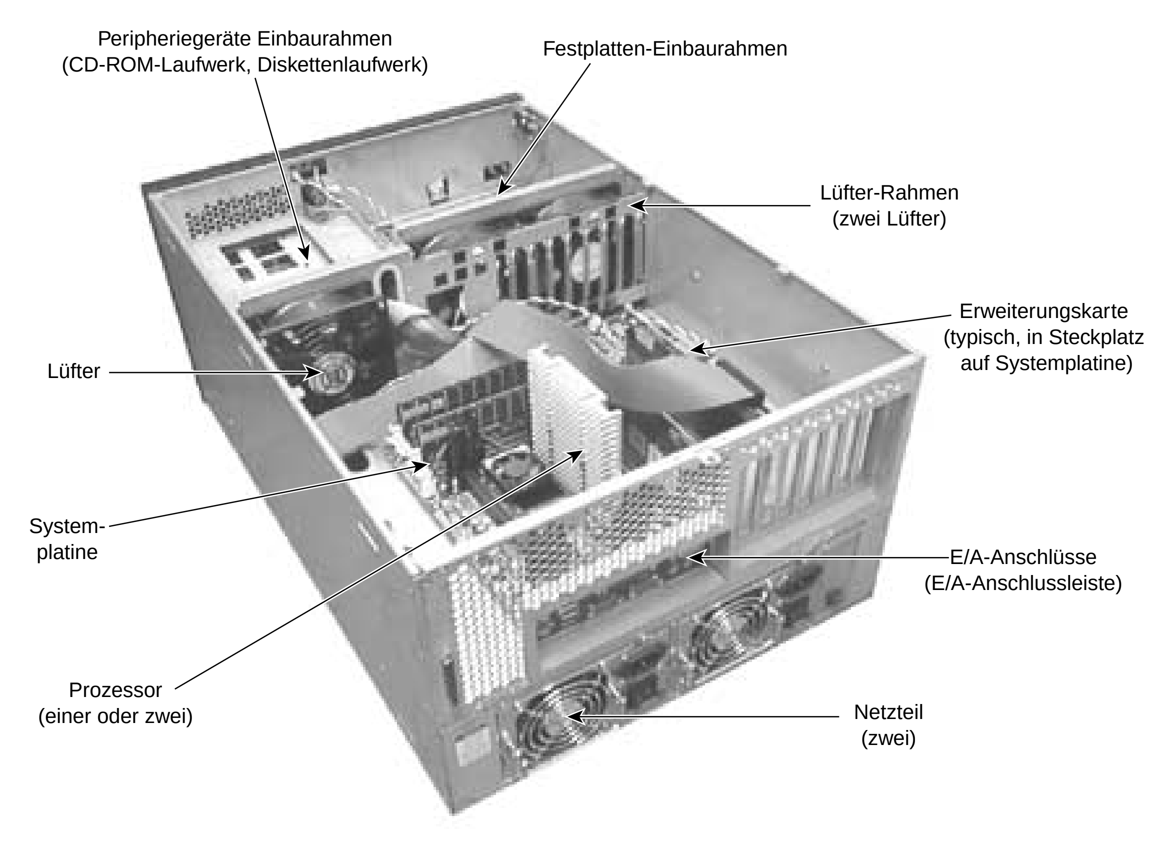


Abbildung 7-3 Interne Systemkomponenten

Aktualisieren des Systems

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie Ihr System aktualisieren bzw. Komponenten hinzufügen und austauschen können.

Warnung: Wartungsarbeiten an diesem System können vom Benutzer durchgeführt werden. Arbeiten zur Wartung und Aktualisierung sollten von Benutzern durchgeführt werden, die technischen Beschreibungen und Wartungsanleitungen eines Handbuchs folgen und die beschriebenen Arbeiten durchführen können, ohne sich selbst zu verletzen oder Schäden an den Geräten zu verursachen.

Bevor Sie loslegen

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen

Warnung: Interne Komponenten können heiß sein. Lassen Sie ihnen Zeit um abzukühlen, bevor Sie sie berühren.

Warnung: Interne Komponenten können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Verwenden Sie zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen ein antistatisches Handgelenkband, das mit dem blanken Metall des Systemgehäuses verbunden ist.

Hinweis: Die Begriffe „rechte Seite“ und „linke Seite“ werden mit Blick von der Vorderseite des Systems aus verwendet.

Einzelheiten zum Öffnen des Systems und zum Schutz vor elektrostatischen Ladungen entnehmen Sie bitte Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Hinzufügen von Erweiterungskarten

Sie können in das System AGP- (Accelerated Graphics Port), PCI- (Peripheral Component Interconnect), nicht standardkonforme PCI-, ISA- (Industry Standard Architecture) und Plug-n-Play- (PnP) Erweiterungskarten einbauen. Im Folgenden finden Sie eine Kurzbeschreibung dieser Kartentypen.

- AGP-Karten sind Grafikkarten, die die speziell zur Grafikbeschleunigung entwickelte AGP-Schnittstelle verwenden. AGP-Karten enthalten Konfigurationsregister, die dem System während des Systemstarts Informationen über Ressourcen melden. Bei AGP-Karten ist bei Installation der Karte keine manuelle Systemkonfiguration notwendig. Das BIOS des Systems erkennt während des Systemstarts das Vorhandensein der Karte, liest Daten aus den Konfigurationsregistern der Karte aus und ordnet die notwendigen Systemressourcen zu.
- PCI-Karten enthalten Konfigurationsregister, die dem System während des Systemstarts Informationen über Ressourcen melden. Bei PCI-Karten ist zur Installation der Karte keine manuelle Systemkonfiguration notwendig. Das BIOS des Systems erkennt während des Systemstarts das Vorhandensein der Karte, liest Daten aus den Konfigurationsregistern der Karte aus und ordnet die notwendigen Systemressourcen zu.
- Nicht standardkonforme PCI-Karten enthalten keine Konfigurationsregister, die es dem System ermöglichen würden, die notwendigen Ressourcen zuzuordnen. Diese Karten werden in PCI-Steckplätze eingebaut. Sie müssen jedoch vor der Installation der Karte das BIOS des Systems konfigurieren, um Systemressourcen zuzuweisen.
- ISA-Karten, die nicht Plug-n-Play-kompatibel sind, enthalten keine Konfigurationsregister, die dem System während des Systemstarts Informationen über Ressourcen melden. Deshalb müssen Sie das BIOS des Systems vor der Installation der ISA-Karte konfigurieren, um das System über technische Einzelheiten der Karte zu informieren. Dadurch werden für die Karte Systemressourcen reserviert.

- PnP-Karten sind ISA-Karten, die wie PCI-Karten Konfigurationsregister besitzen. Das BIOS des Systems erkennt während des Systemstarts die installierte Karte automatisch und ordnet die notwendigen Systemressourcen zu. Da PnP-Karten einen ISA-Bus besitzen, werden sie in einem ISA-Steckplatz installiert.

Jede installierte PCI-Karte muss eine geringere Leistungsaufnahme als 25 Watt aufweisen. Alle installierten PCI-Karten zusammen dürfen maximal 150 Watt Leistung aufnehmen.

Steckplätze für Erweiterungskarten identifizieren

Die Systemplatine besitzt sieben Steckplätze für Erweiterungskarten. Diese befinden sich im unteren linken Bereich auf der Systemplatine. Steckplatz 7 ist ein wahlweise benutzbarer Steckplatz, d.h. Sie können darin eine PCI- oder eine ISA-Karte installieren aber nicht beide zusammen.

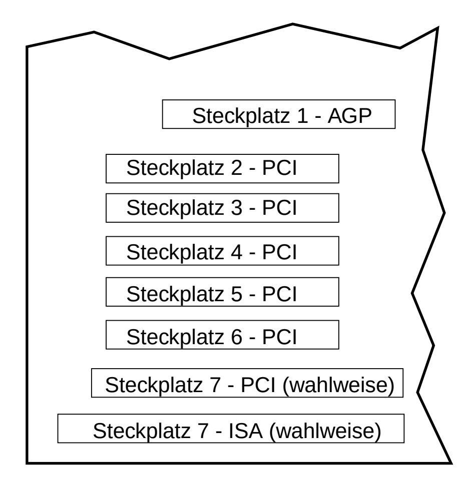


Abbildung 8-1 Steckplätze für Erweiterungskarten

Folgendes ist zu beachten:

- Steckplatz 1 ist für Erweiterungskarten vom Typ AGP Pro.
- Steckplätze 2, 3, 4 und 7 sind für 33-MHz-PCI-Erweiterungskarten (5 V oder Universal).

- Steckplätze 5 und 6 sind für 66-MHz-PCI-Erweiterungskarten (3,3 V oder Universal). Diese Steckplätze können bei Bedarf auch für 33-MHz-PCI-Erweiterungskarten verwendet werden.
- Steckplatz 7 ist wahlweise als PCI- oder ISA-Steckplatz verwendbar. Dieser Steckplatz kann entweder eine ISA-Karte oder eine 33-MHz-PCI-Karte aufnehmen (5 V oder Universal).

Das *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* enthält nähere Informationen zu den Erweiterungssteckplätzen der Systemplatine.

Installieren einer Erweiterungskarte

Beachten Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wird, die Einzelheiten zur Installation, Konfiguration, zu Kabelverbindungen und zum Betrieb.

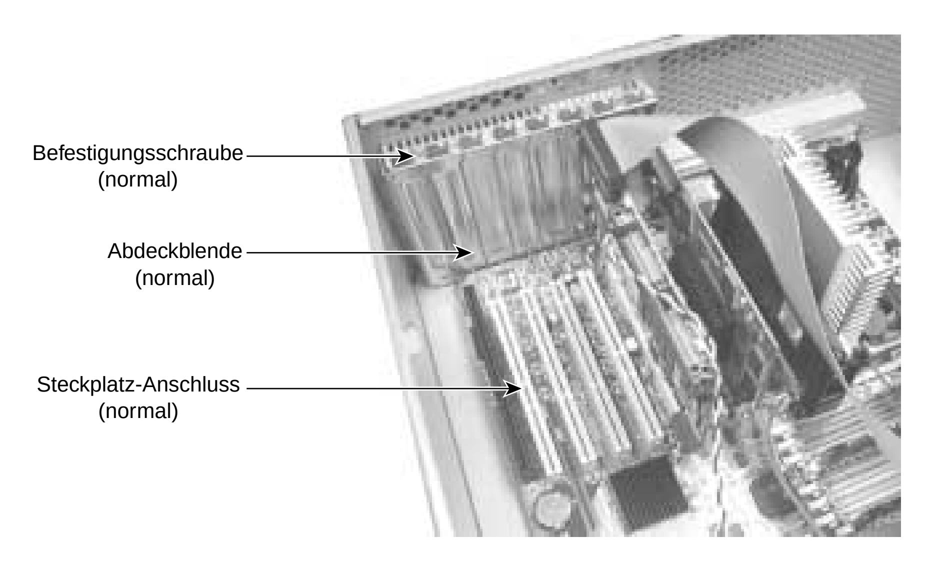


Abbildung 8-2 Die Lage der Erweiterungssteckplätze

So installieren Sie eine Erweiterungskarte:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

---

1. Entfernen Sie die obere / seitliche Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
2. Entfernen Sie an der Rückseite des Rechners die Blendenplatte eines freien Steckplatzes. Falls keine freien Steckplätze vorhanden sind und Sie eine vorhandene Erweiterungskarte austauschen möchten, befolgen Sie bitte die Anleitung in Kapitel 9, „Systemwartung“.

Vorsicht: Bringen Sie an freien Steckplätzen Blendenplatten an, um den benötigten Luftstrom zur Kühlung sicherzustellen und elektromagnetische Störfelder (EMI) zu unterdrücken.

---

3. Schieben Sie die Erweiterungskarte vorsichtig in die Führungen. Achten Sie darauf, dass die Steckleiste an der Kante der Karte mit dem Steckplätz ausgerichtet ist.
4. Drücken Sie die Karte kräftig und gleichmäßig in den Steckplätze, bis sie richtig sitzt.
5. Befestigen Sie die Karte an der Kartenführung mit einer Befestigungsschraube (6-32 x 0,25 mit Sechskantkopf).
6. Schließen Sie alle notwendigen Kabel an den internen und externen Anschlüssen an.
7. Bringen Sie die obere / seitliche Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Zuweisen von Systemressourcen

Zu manchen Erweiterungskarten gehört eine Konfigurationsdiskette, die Sie verwenden können, um die Systemressourcen, die die Karte benötigt, zu reservieren. Andere Erweiterungskarten besitzen keine Diskette, sondern erfordern, dass Sie das BIOS mit den Konfigurationsdaten manuell programmieren.

Lesen Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* die Einzelheiten zur Verwendung des BIOS-Setups nach, um Systemressourcen zuzuweisen und das BIOS für Erweiterungskarten zu konfigurieren.

Deaktivieren von auf der Platine integrierten Controllern

Sie müssen die auf der Platine integrierten Sound-, Netzwerk- und SCSI-Controller deaktivieren, um für diese Funktionen Erweiterungskarten verwenden zu können. Sie können die auf der Platine integrierten Funktionen mit Hilfe des BIOS-Setup-Programms deaktivieren.

Nähere Einzelheiten zum Verwenden des BIOS-Setups zum Deaktivieren von auf der Platine integrierten Controllern finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Hinzufügen externer SCSI-Peripheriegeräte

Das System besitzt einen in der Systemplatine integrierten LVD- (Low Voltage Dual-Channel) SCSI-Controller. Je nach Systemkonfiguration können Sie an den SCSI-Anschluss auf der Rückseite des Rechners Ultra-, Ultra2- oder Ultra3-SCSI-Peripheriegeräte anschließen, die dann jeweils mit ihren eigenen Übertragungsraten arbeiten. Der SCSI-Anschluss ist auf Kanal A des SCSI-Controllers geschaltet. Die Lage des SCSI-Anschlusses wird in Kapitel 1, „Aufbauen der Hardware“ beschrieben.

Vorsicht: Falls bei einem JBOD-System keine externen SCSI-Geräte an den SCSI-Anschluss angeschlossen sind, stecken Sie einen SCSI-Terminator auf den Anschluss.

Wählen eines SCSI-Kabels

Bei jedem SCSI-Bus ergibt sich aus dem Bustyp und der Übertragungsfrequenz des schnellsten Gerätes an diesem Bus seine maximale Länge. Auf dieser Grundlage können Sie die maximale Kabellänge festlegen, die Sie verwenden können, um externe SCSI-Geräte an das System anzuschließen.

Die folgende Tabelle enthält Richtwerte für die Maximallänge eines SCSI-Bus. Beachten Sie, dass die Breite des Bus (beispielsweise „Narrow“ oder „Wide“) die maximale Länge nicht beeinflusst.

Tabelle 8-1 Maximale Länge des SCSI-Bus

SCSI-Bus	Single-Ended Bus	Differential-Bus	LVD-Bus
Ultra (8 Bit, 20 MB/s)	4,9 ft / 1,5 m	39,4 ft / 12 m	39,4 ft / 12 m
Wide Ultra (16 Bit, 40 MB/s)	Nicht empfohlen	Nicht spezifiziert	39,4 ft / 12 m
Ultra2 (16 Bit, 80 MB/s)	Nicht empfohlen	Nicht spezifiziert	39,4 ft / 12 m
Ultra3 (16 Bit, 160 MB/s)	Nicht empfohlen	Nicht spezifiziert	39,4 ft / 12 m

Die Gesamtkabellänge des SCSI-Bus des Systems ist die Summe folgender Werte:

- Interne SCSI-Kabel RAID-System — 113 Zoll (287 cm)
- Interne SCSI-Kabel JBOD-System — 112 Zoll (284 cm)
- SCSI-Kabel zwischen dem System und dem ersten externen Gerät
- SCSI-Kabel zwischen weiteren externen Geräten
- SCSI-Kabel in den einzelnen angeschlossenen Geräten — normalerweise 8 Zoll (0,2 m) oder weniger

Um eine fehlerfreie Datenübertragung und maximale Leistungsfähigkeit zu gewährleisten, sollten Sie folgendes tun:

- Verwenden Sie Kabel, die so kurz wie möglich sind, um SCSI-Geräte mit dem System und untereinander zu verbinden.
- Verwenden Sie hochwertige SCSI-Kabel, um für die notwendige Abschirmung zu sorgen (Impedanz 110 - 135 Ohm).

Vorsicht: Biegen Sie Kabel so wenig wie möglich hin und her. Vergewissern Sie sich, dass Kabel keine scharfen metallischen Kanten berühren oder übermäßig gebogen oder verdreht werden. Achten Sie bei SCSI-Kabeln besonders darauf, dass sie an Biegungen keine Falten aufweisen.

Wählen der SCSI-IDs

Um die IDs der einzelnen SCSI-Geräte im System festzulegen, starten Sie das System neu. Suchen Sie, wenn der BIOS-Bildschirm angezeigt wird, die Liste der SCSI-Geräte und notieren Sie sich die ID jedes einzelnen Geräts.

Standardmäßig werden einige SCSI-IDs bereits von Systemgeräten verwendet:

- Das primäre Festplattenlaufwerk des Systems verwendet die SCSI-ID 0
- Der SCSI-Controller verwendet SCSI-ID 7

Schlagen Sie in der Dokumentation des Geräteanbieters nach, wie die SCSI-ID eines bestimmten Geräts eingestellt wird.

Terminieren von SCSI-Geräten

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie Geräte an den SCSI-Anschluss anschließen möchten:

- **Aktivieren** Sie die Terminierung am letzen externen Gerät der Kette aus SCSI-Geräten. Verwenden Sie einen aktiven Terminator.
- **Deaktivieren** Sie die Terminierung an allen übrigen Geräten der Kette aus SCSI-Geräten.

Anschließen von SCSI-Geräten

So schließen Sie externe SCSI-Geräte an:

1. Wenn das System mit dem Stromnetz verbunden und eingeschaltet ist, fahren Sie das System herunter und ziehen dann das Systemnetzkabel aus der Steckdose.
2. Entfernen Sie den Terminator, falls ein solcher im SCSI-Anschluss des Systems steckt.
3. Verbinden Sie ein Ende eines SCSI-Kabels mit dem SCSI-Anschluss des Systems.
4. Verbinden Sie das andere Ende des SCSI-Kabels mit einem SCSI-Peripheriegerät.
5. Verbinden Sie die SCSI-Anschlüsse aller übrigen SCSI-Peripheriegeräte mit SCSI-Kabeln.
6. Setzen Sie die SCSI-ID **jedes** Peripheriegeräts auf eine **einmalig** auftretende SCSI-ID-Nummer. Verwenden Sie keine SCSI-ID-Nummer, die bereits im System verwendet wird.
7. Verfahren Sie für jedes SCSI-Peripheriegerät, das an dem Anschluss angeschlossen ist, wie folgt:
   - Wenn es sich um das letzte oder einzige Gerät der SCSI-Kette handelt, **aktivieren** Sie die SCSI-Terminierung
   - Wenn es sich **nicht** um das letzte oder einzige Gerät der SCSI-Kette handelt, **deaktivieren** Sie bzw. **entfernen** Sie den SCSI-Terminator
8. Vergewissern Sie sich, dass die Netzschalter aller Peripheriegeräte ausgeschaltet sind und verbinden Sie anschließend die Netzkabel aller Peripheriegeräte mit Netzsteckdosen.
9. Schalten Sie alle angeschlossenen SCSI-Peripheriegeräte ein und starten Sie dann das System.
10. Installieren Sie falls notwendig Softwaretreiber und konfigurieren Sie die Peripheriegeräte entsprechend den Angaben der Geräteanbieter.

Ändern von SCSI-Controller- oder Geräteeinstellungen

Möglicherweise müssen Sie das Dienstprogramm zur SCSI-Konfiguration verwenden, um den Betrieb von SCSI-Peripheriegeräten, die am integrierten SCSI-Controller angeschlossen sind, zu konfigurieren. Mit diesem Dienstprogramm können Sie den SCSI-Controller konfigurieren, eine SCSI-Festplatte low-level-formatieren, die Boot-Reihenfolge wählen und Medien prüfen.

In folgenden Fällen müssen Sie die Parameter des SCSI-Controllers für ein Gerät möglicherweise ändern:

- Wenn Sie vom technischen Kundendienst oder in der Dokumentation des Anbieters des SCSI-Geräts dazu aufgefordert werden.
- Wenn das SCSI-Gerät mit dem Controller nicht korrekt kommuniziert.
- Wenn Sie die empfohlene Kabelgesamtlänge zum Anschluss von SCSI-Geräten an Ihr System überschritten haben.
- Wenn Sie SCSI-Peripheriegeräte an das System anschließen, die den Ultra-Standard nicht einhalten.

Informationen zum Einsatz des Dienstprogramms zur SCSI-Konfiguration finden Sie in Kapitel 3, „Konfigurieren des Systems“.

Hinzufügen interner Peripheriegeräte

Vorn im Rechner sind im Peripheriegeräterahmen ein CD-ROM-Laufwerk und ein Diskettenlaufwerk eingebaut. Im Rahmen können zusätzlich bis zu zwei weitere EIDE- oder SCSI-Geräte eingebaut werden. In manchen Systemen kann in einen Halter oberhalb des Peripheriegeräterahmens eine SCSI-Festplatte eingebaut werden. In der folgenden Tabelle werden die Geräte in und oberhalb des Peripheriegeräterahmens näher beschrieben:

Tabelle 8-2 Schächte für Peripheriegeräte

Lage	Zugriff	Geräte	Gerätegröße	Bus
Schacht 1 (oben)	Intern, Extern	Verschieden	5,25-Zoll x 1,6-Zoll oder 3,5-Zoll x 1,0 Zoll	EIDE (wahlweise) oder SCSI
Schacht 2	Intern, Extern	Verschieden	5,25-Zoll x 1,6-Zoll oder 3,5-Zoll x 1,0-Zoll	EIDE (wahlweise) oder SCSI
Schacht 3	Extern	CD-ROM-Laufwerk	5,25-Zoll x 1,6-Zoll	EIDE (Primär)
Schacht 7 (unten)	Extern	Diskettenlaufwerk	3,50-Zoll x 1,0-Zoll	nicht vorhanden
Oberhalb des Rahmens	Intern	Festplattenlaufwerk	3,50-Zoll x 1,0-Zoll	SCSI

Bis zu vier austauschbare LVD- (Low-Voltage Differential) -SCSI-Festplattenlaufwerke können in Einschüben des Festplatten-Einbaurahmens an der Vorderseite des Rechners eingebaut werden. Eines dieser Festplattenlaufwerke (Laufwerk 0) ist das primäre System-Festplattenlaufwerk. Diese Festplattenlaufwerke werden durch eine RAID-Controller-Karte gesteuert.

In einem JBOD-System („just a bunch of disks“) können bis zu vier LVD-SCSI-Festplattenlaufwerke in die Einschübe im Festplatten-Rahmen an der Vorderseite des Rechners eingebaut werden. Ein Zweikanal-LVD- (Low-Voltage Dual-Channel) SCSI-Controller auf der Systemplatine steuert diese Festplattenlaufwerke.

Der EIDE-Controller auf der Systemplatine steuert interne EIDE-Peripheriegeräte. An den primären und den sekundären EIDE-Kanal können jeweils zwei EIDE-Geräte angeschlossen werden. Das CD-ROM-Laufwerk ist als Master-Gerät am primären EIDE-Kanal angeschlossen. An das Kabel für das CD-ROM-Laufwerk kann ein zweites EIDE-Gerät (Slave) im Peripheriegeräterahmen angeschlossen werden. Ein weiteres Kabel kann verwendet werden, um ein drittes EIDE-Gerät im Peripheriegeräterahmen anzuschließen.

Ein SCSI-Controller auf der Systemplatine steuert interne und externe SCSI-Peripheriegeräte. Externe SCSI-Geräte werden über den SCSI-Anschluss an der Rückseite des Rechners an SCSI-Kanal A angeschlossen. Interne Geräte werden je nach Systemkonfiguration mit dem SCSI-Kanal A und / oder SCSI-Kanal B verbunden. Ultra-, Ultra2- und Ultra3-SCSI-Peripheriegeräte werden mit ihren eigentlichen Datenübertragungsraten betrieben.

Weitere Informationen:

- Wie ein internes Peripheriegerät ein- und ausgebaut wird, finden Sie in Kapitel 9, „Systemwartung“.
- Das Thema „interne Verkabelung von Peripheriegeräten“ wird in Kapitel 10, „System-Hardware und technische Daten“ behandelt.
- Einzelheiten zu SCSI-IDs, Terminierung, Bussen und zum SCSI-Controller finden Sie unter der Überschrift „Hinzufügen externer SCSI-Peripheriegeräte“ auf Seite 90 in diesem Kapitel.
- Strom- und Datenanschlüsse der Systemplatine sind im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* beschrieben.

Halten Sie die Dokumentation des Geräteanbieters bereit, um die Anleitung zum Einstellen der SCSI-ID, zum Aktivieren und Deaktivieren der Terminierung, zum Installieren von Gerätetreibern (falls notwendig) und zum Konfigurieren anderer Laufwerkparameter nachschlagen zu können.

Wenn Sie ein internes Peripheriegerät installieren, das an eine Erweiterungskarte angeschlossen wird, beachten Sie die Dokumentation des Anbieters zur Installation der Erweiterungskarte und der notwendigen Kabel.

Hinzufügen von Speicher

Sie können Systemspeicher hinzufügen, indem Sie weitere DIMMs (Dual-Inline-Memory-Module) in die DIMM-Steckplätz der Systemplatine einbauen oder vorhandene austauschen. Weitere Informationen:

- Zum Hinzufügen oder Ersetzen von DIMMs siehe Kapitel 9, „Systemwartung".
- Informationen zu DIMMs, zur Lage der DIMM-Steckplätz und zu Systemspeicherkonfigurationen finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Aktualisieren von Prozessoren

Ein System mit einem Prozessor können Sie durch Installieren eines weiteren Prozessors aktualisieren. Wenn schnellere Prozessoren angeboten werden, können Sie Systeme mit einem oder zwei Prozessoren aktualisieren, indem Sie die vorhandenen Prozessoren durch schnellere ersetzen. Weitere Informationen:

- Lesen Sie zum Hinzufügen und Ersetzen von Prozessoren Kapitel 9, „Systemwartung".
- Informationen zu Prozessoren und zur Lage der Prozessor-Steckplätz finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Systemwartung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die Hauptkomponenten Ihres Systems austauschen können.

Warnung: Wartungsarbeiten an diesem System können vom Benutzer durchgeführt werden. Arbeiten zur Wartung und Aktualisierung sollten von Benutzern durchgeführt werden, die technischen Beschreibungen und Wartungsanleitungen eines Handbuchs folgen und die beschriebenen Arbeiten durchführen können, ohne sich selbst zu verletzen oder Schäden an den Geräten zu verursachen.

Bevor Sie loslegen

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

Warnung: Interne Komponenten können heiß sein. Lassen Sie ihnen Zeit um abzukühlen, bevor Sie sie berühren.

Warnung: Interne Komponenten können durch statische Elektrizität beschädigt werden. Verwenden Sie zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen ein antistatisches Handgelenkband, das mit dem blanken Metall des Systemgehäuses verbunden ist.

Hinweis: Die Begriffe „rechte Seite“ und „linke Seite“ werden mit Blick von der Vorderseite des Systems aus verwendet.

Lesen Sie Einzelheiten zum Öffnen des Systems und zum Schutz vor elektrostatischen Entladungen in Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“ nach.

Austauschbare Datenträger

In einem RAID-System sind bis zu vier austauschbare SCA-SCSI-Festplattenlaufwerke im Festplatten-Rahmen an der Vorderseite des Rechners untergebracht. Die Festplatten können in und aus dem Festplatten-Rahmen geschoben werden, wobei jede Festplatte mit zwei Verriegelungen gesichert ist.

Austauschbare Datenträger wechseln:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

Warnung: Falscher Umgang mit einer ausgebauten Festplatte kann zur Berührung zwischen Platten und Schreib-/Leseköpfen bzw. zu einem Head-Crash führen! Die daraus resultierenden Schäden können bis zu sechs Monate lang unbemerkt bleiben. Behandeln Sie Festplattenlaufwerke vorsichtig, um Schäden zu vermeiden.

---

1. Öffnen Sie die Tür zum Festplatten-Rahmen.
2. Drücken Sie die Verriegelungen der Festplatte nach außen, damit Sie die Festplatte herausnehmen können. Warten Sie 30 Sekunden, damit die Festplatte anhält und sich die Festplattenköpfe in Ruhestellung befinden.

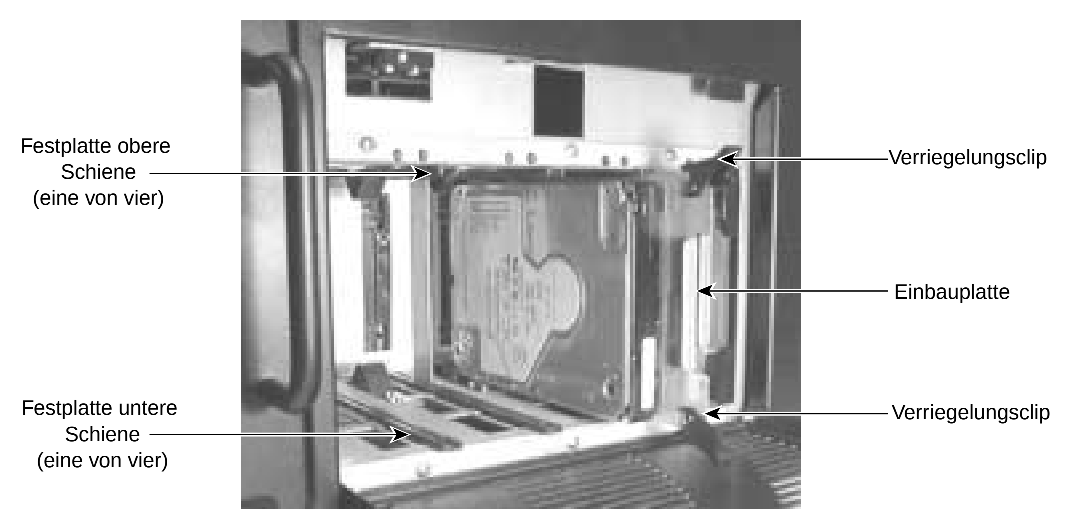


Abbildung 9-1 Innenansicht des Festplatten-Rahmens

3. Ziehen Sie die Festplatte vorsichtig aus dem Festplatten-Rahmen.
4. Beschriften Sie die neue Festplatte mit den Daten für ADP, CH, und ID-Nummer, die die ausgetauschten Festplatte aufwies, falls so vorgesehen.
5. Falls die neue Festplatte keine Einbauplatte mit Verriegelungen besitzt, entfernen Sie die Einbauplatte der ausgetauschten Festplatte. Befestigen Sie die Einbauplatte an der Unterseite der neuen Festplatte (die Seite, auf der sich die Platine befindet) mit den vorher entfernten Schrauben.

Warnung: Gehen Sie beim Ein- und Ausbau der Festplatten vorsichtig vor, damit jeder Kontakt mit den Bauteilen der Platine des Festplattenlaufwerks vermieden wird, die gegen elektrostatische Entladungen empfindlich sind. Behandeln Sie Festplattenlaufwerke vorsichtig, um Schäden zu vermeiden und die Garantieansprüche des Geräts zu wahren.

---

6. Öffnen Sie die Verriegelungen der neuen Festplatte und richten Sie die Kanten der Einbauplatte mit den oberen und unteren Schienen aus, von denen Sie die seither verwendete Festplatte demontiert haben. Die Einbauplatte der Laufwerke zeigt nach links.
7. Drücken Sie mittig zwischen den Verriegelungen gegen das Laufwerk, bis es vollständig auf die Schienen gleitet und sein Anschluss einrastet. Die Verriegelungen drehen und schließen sich, während Sie das Laufwerk auf die Schienen schieben.
8. Schliessen Sie die Tür zum Festplatten-Rahmen.

JBOD-Festplatten-Rahmen

In einem JBOD-System („just a bunch of disks“) können bis zu vier 3,5-Zoll x 1,0-Zoll SCSI-Festplattenlaufwerke in die Einschübe im Festplatten-Rahmen an der Vorderseite des Rechners eingebaut werden. Entfernen Sie zuerst den Festplatten-Rahmen, um neue Laufwerke hinzuzufügen, bzw. welche zu entfernen oder auszutauschen.

So fügen Sie ein Laufwerk im Festplatten-Rahmen hinzu, bzw. entfernen eines oder tauschen eines aus:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist, ist es in Betrieb. Ziehen Sie, bevor Sie Arbeiten durchführen, den Netzstecker des Systems aus der Steckdose.

Warnung: Falscher Umgang mit einer ausgebauten Festplatte kann zur Berührung zwischen Platten und Schreib-/Leseköpfen bzw. zu einem Head-Crash führen! Die daraus resultierenden Schäden können bis zu sechs Monate lang unbemerkt bleiben. Behandeln Sie Festplattenlaufwerke vorsichtig, um Schäden zu vermeiden.

---

1. Entfernen Sie die obere / seitliche Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
2. Öffnen Sie die Tür zum Festplatten-Rahmen an der Frontabdeckung.

3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Festplatten-Rahmen im Rechner befestigt ist. Benutzen Sie einen Schraubendrehen mit einem langen, dünnen Schaft, damit Sie auch die unteren Schrauben erreichen. Siehe folgende Abbildung.

Vorsicht: Lassen Sie die Schrauben nicht in das Gehäuse fallen, da es schwierig werden kann, sie dort wieder herauszuholen.

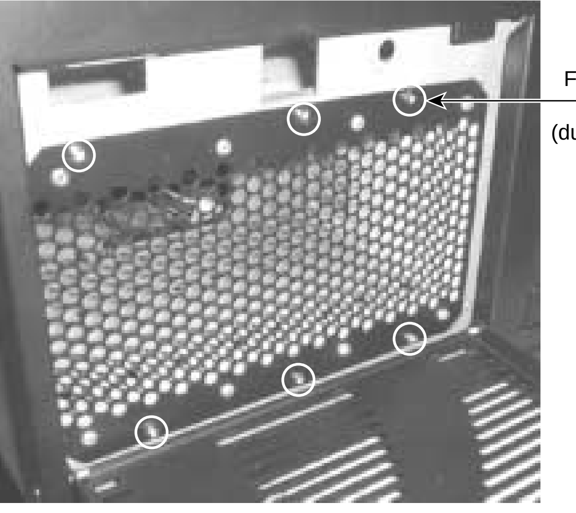


Abbildung 9-2 Ein eingebauter JBOD-Festplatten-Rahmen

4. Ziehen Sie den Festplatten-Rahmen zur Hälfte aus dem Rechner.
5. Entfernen Sie die Strom- und Datenkabel von allen installierten Festplatten. Prägen Sie sich die Lage der Kabel gut ein, sodass Sie diese später wieder anbringen können.
6. Ziehen Sie das Festplatten-Rahmen vollständig aus dem Rechner heraus.



Abbildung 9-3 JBOD-Festplatten-Rahmen

7. Wenn Sie eine Festplatte ausbauen oder ersetzen möchten, entfernen Sie zuerst die Schrauben, mit denen die Festplatte am Rahmen befestigt ist, und nehmen Sie die Festplatte anschließend aus dem Rahmen.
8. Wenn Sie eine Festplatte hinzufügen oder ersetzen wollen, schieben Sie die Festplatte in den Rahmen und befestigen Sie sie unten und oben mit Schrauben. Vergewissern Sie sich, dass die Strom- und Datenanschlüsse des Laufwerks zur offenen Seite des Rahmens weisen.
9. Bestimmen Sie die Geräte-ID und andere Einstellungen für das neue Gerät. Weitere Informationen finden Sie auf dem Aufkleber des Laufwerks.
10. Schieben Sie den Rahmen zur Hälfte in den Rechner.
11. Schliessen Sie alle Strom- und Datenkabel wieder an die installierten Festplatten an.
12. Schieben Sie den Festplatten-Rahmen wieder vollständig in den Rechner.
13. Befestigen Sie den Rahmen am Rechner mit den Schrauben, die Sie vorher entfernt haben.
14. Schliessen Sie die Tür zum Festplatten-Rahmen an der Frontabdeckung.
15. Bringen Sie die obere/seitliche Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Rahmen für Peripheriegeräte

Im Peripheriegeräterahmen befinden sich das CD-ROM-Laufwerk, das Diskettenlaufwerk und (optional) zwei EIDE- oder SCSI-Peripheriegeräte. Bei einigen Systemen befindet sich ein SCSI-Gerät (3,5-Zoll x 1,0-Zoll oder 3,5-Zoll x 1,6-Zoll) oberhalb des Rahmens für Peripheriegeräte. Sie können diese Geräte entfernen oder austauschen, oder ein Gerät in einen freien Einbauschacht einbauen.

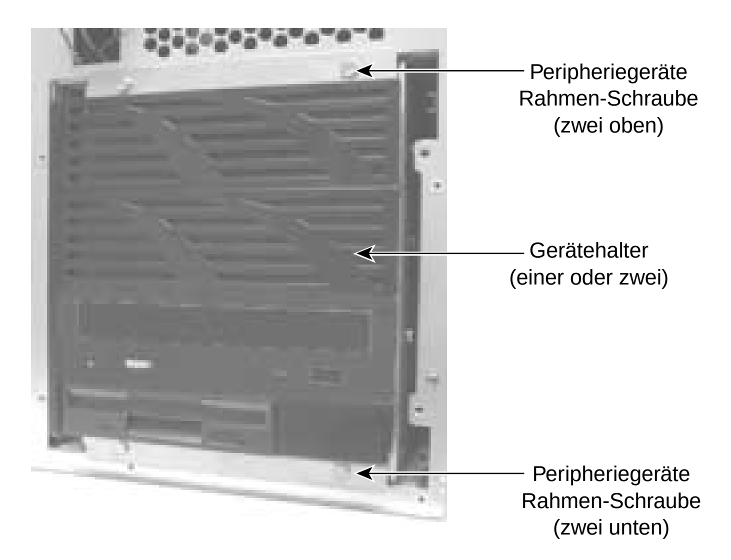


Abbildung 9-4 Der eingebaute Peripheriegeräterahmen

So bauen Sie ein Gerät in den Peripheriegeräterahmen ein oder entfernen eines:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

Warnung: Das CD-ROM-Laufwerk enthält einen Laser und ist ein Lasergerät der Klasse 1. Um direkten Kontakt mit dem Laserlicht zu verhindern und sich nicht gefährlicher Strahlung auszusetzen, sollten Sie nicht versuchen, das Gehäuse des CD-ROM-Laufwerks zu öffnen. Schicken Sie das Laufwerk im Reparaturfall an den Hersteller.

Warnung: Falscher Umgang mit einer ausgebauten Festplatte kann zur Berührung zwischen Platten und Schreib-/Leseköpfen bzw. einem Head-Crash führen! Die daraus resultierenden Schäden können bis zu sechs Monate lang unbemerkt bleiben. Behandeln Sie Festplattenlaufwerke vorsichtig, um Schäden zu vermeiden.

---

1. Entfernen Sie die obere/seitliche Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
2. Entfernen Sie die Schrauben, die den Peripheriegeräterahmen mit dem Rechner verbinden.
3. Entfernen Sie die Strom- und Datenkabel der Geräte im Rahmen. Sie können die Kabel des Diskettenlaufwerks nicht erreichen.
4. Ziehen Sie den Rahmen aus dem Rechner und führen Sie dabei vorsichtig die Kabel des Diskettenlaufwerks durch die Öffnung in der Trennwand hinter dem Rahmen.

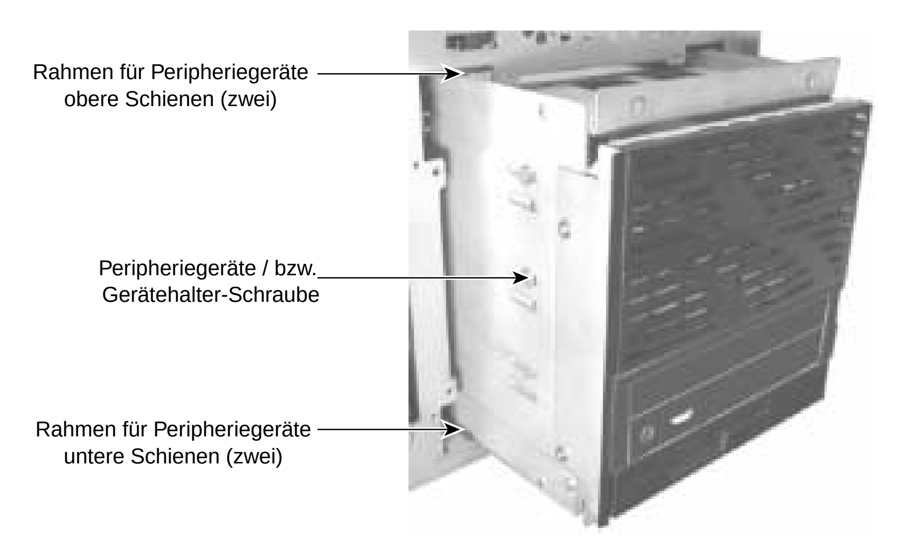


Abbildung 9-5 Entfernen oder Austauschen des Rahmens für Peripheriegeräte

5. Entfernen Sie Strom- und Datenkabel von dem Diskettenlaufwerk.

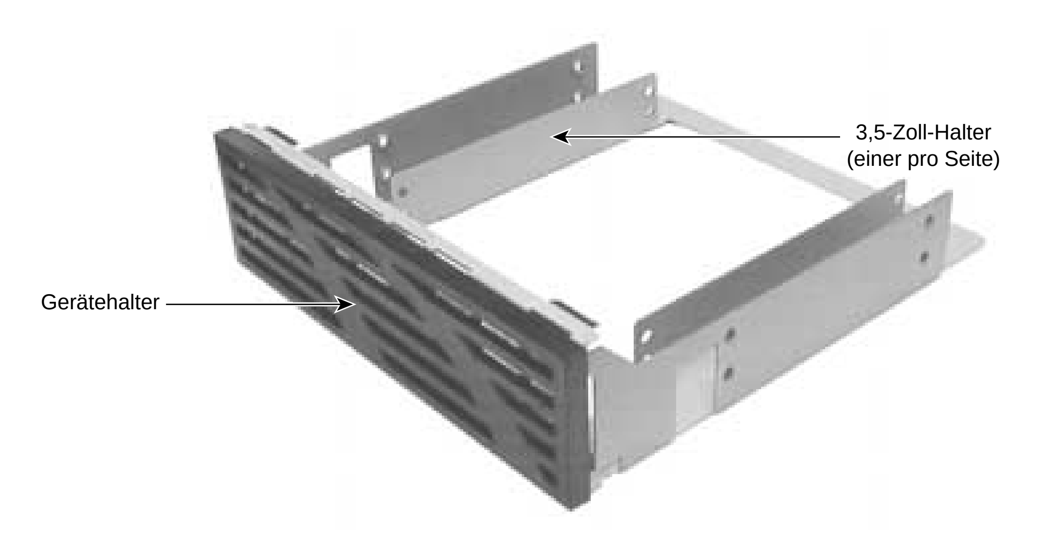


Abbildung 9-6 Gerätehalter

6. So bauen Sie ein Gerät aus:
    - Entfernen Sie bei einem Gerät der Abmessung 3,5-Zoll x 1,0-Zoll die Schrauben, mit denen der Gerätehalter im Rahmen befestigt ist und ziehen Sie den Halter aus dem Rahmen. Entfernen Sie danach die Schrauben, die das Gerät auf dem Halter befestigen und entfernen Sie das Gerät von dem Halter.
    - Wenn Sie ein Gerät der Abmessung 5,25-Zoll x 1,6-Zoll oder ein Diskettenlaufwerk einbauen wollen, entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Gerät auf dem Halter befestigt ist und ziehen Sie das Gerät aus dem Rahmen. (Zwei Schrauben des Diskettenlaufwerks befinden sich am Boden des Rahmens.)
7. Wenn Sie ein Gerät hinzufügen oder austauschen möchten, stellen Sie die Geräte-ID und andere Einstellungen für das neue Gerät wie benötigt ein. Überprüfen Sie beim Ersetzen eines Gerätes, ob die Jumper-Einstellungen des neuen Gerätes mit den Einstellungen des ersetzten Gerätes übereinstimmen. Beachten Sie den Aufkleber auf dem Gerät sowie Kapitel 8, „Aktualisieren des Systems“ für weitere Informationen zur Bus-Identifikation und Jumper-Einstellungen.
8. So fügen Sie ein Peripheriegerät hinzu bzw. tauschen es aus:
    - Wenn Sie ein Gerät der Abmessungen 3,5-Zoll x 1,0-Zoll einbauen wollen, entfernen Sie die Schrauben, die den Gerätehalter am Rahmen befestigen und ziehen Sie den Halter aus dem Rahmen.
    - Wenn Sie ein Gerät der Abmessung 3,5-Zoll x 1,0-Zoll einbauen wollen, befestigen Sie das Gerät mit Schrauben auf jeder Seite an den Einbauklammern auf dem Halter. Vergewissern Sie sich, dass die Strom- und Datenkabel des Gerätes in die Richtung der offenen Seite des Halters zeigen. Setzen Sie dann den Gerätehalter in den Rahmen ein und befestigen Sie ihn auf beiden Seiten mit Schrauben am Rahmen.
    - Wenn Sie ein Gerät der Abmessung 5,25-Zoll x 1,6-Zoll oder ein Diskettenlaufwerk einbauen möchten, schieben Sie das Gerät in den Rahmen und befestigen Sie es mit Schrauben an beiden Seiten des Rahmens.
9. Schließen Sie Strom- und Datenkabel des Diskettenlaufwerks an.
10. Richten Sie die obere und untere Seite des Rahmens mit den oberen und unteren Schienen im Rechner aus. Drücken Sie den Rahmen in den Rechner und führen Sie vorsichtig die Kabel des Diskettenlaufwerks durch die Öffnung der Trennwand hinter dem Rahmen.
11. Schliessen Sie die Strom- und Datenkabel aller anderen Geräte in dem Rahmen an.

12. Befestigen Sie den Peripheriegeräterahmen mit den vorher entfernten Schrauben im Rechner.
13. Bringen Sie die Frontabdeckung sowie die obere und seitliche Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten".

So tauschen Sie ein Gerät im Peripheriegeräterahmen aus oder fügen eines hinzu:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

---

1. Entfernen Sie die obere / seitliche Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten".
2. Wenn Sie ein Gerät austauschen möchten, trennen Sie Strom- und SCSI-Kabel von dem Gerät.
3. Wenn Sie ein Gerät austauschen möchten, entfernen Sie die Schrauben an jeder Seite des Gerätes und heben Sie das Gerät aus dem Rechner. Siehe folgende Abbildung.
4. Wenn Sie ein Gerät austauschen möchten, entfernen Sie die Halter von dem Gerät.

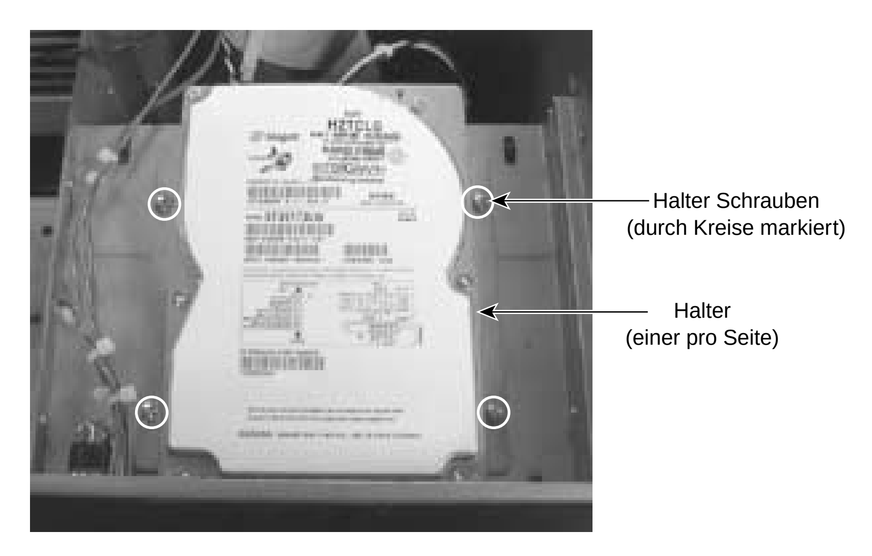


Abbildung 9-7 Halter

5. Bringen Sie die Halter an dem neuen Gerät an.
6. Bringen Sie das neue Gerät im Rechner an und befestigen Sie es mit den vorher entfernten Schrauben.
7. Verbinden Sie das Strom- und SCSI-Kabel mit dem neuen Gerät.
8. Bringen Sie die obere/seitliche Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Erweiterungskarte

Auf der Systemplatine befinden sich Steckplätz zum Einbau von Erweiterungskarten (beispielsweise eine Grafikkarte). In Kapitel 8, „Aktualisieren des Systems“ und dem *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* finden Sie nähere Informationen über Erweiterungskarten und ihre Steckplätze.

Sie sollten folgende Vorsichtsmaßnahmen beachten, um zu vermeiden, dass eine Erweiterungskarte beschädigt wird oder die Garantie erlischt:

- Berühren Sie die Erweiterungskarte nur an ihren Kanten. Berühren Sie die metallischen Steckkontakte nicht.
- Biegen oder verdrehen Sie die Erweiterungskarte nicht, lassen Sie sie nicht fallen und behandeln Sie sie immer sorgfältig.
- Setzen Sie die Erweiterungskarte keiner Feuchtigkeit oder extremen Temperaturen aus.
- Nehmen Sie die Erweiterungskarte nicht aus ihrer antistatischen Verpackung, bis Sie sie einbauen können.

So ersetzen Sie eine Erweiterungskarte:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

---

1. Entfernen Sie die obere / seitliche Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
2. Entfernen Sie alle externen und internen Kabel von der Erweiterungskarte.

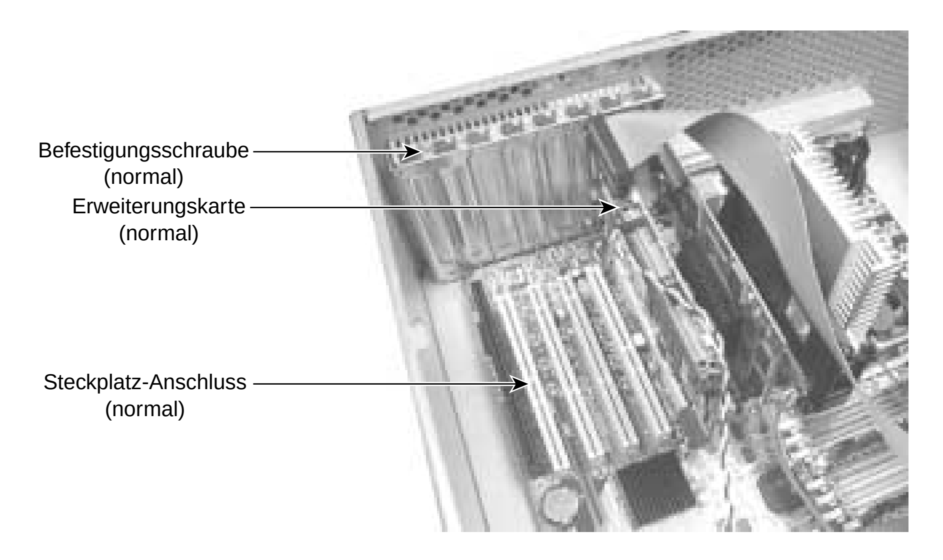


Abbildung 9-8 Erweiterungskarten

3. Entfernen Sie die Befestigungsschraube, mit der die Karte an der linken Führungsleiste befestigt ist und bewahren Sie diese auf.
4. Ziehen Sie die Karte in gerader Richtung aus ihrem Steckplätz und legen Sie sie auf einer antistatischen Oberfläche ab.
5. Nehmen Sie die neue Karte aus ihrer antistatischen Verpackung und schieben Sie sie in den Steckplätze, aus dem Sie die alte Karte herausgezogen haben. Drücken Sie die neue Karte in den Steckplätze, bis sie fest sitzt.
6. Befestigen Sie die neue Karte mit der Befestigungsschraube (6-32 x 0,25 mit Sechskantkopf), die Sie zu Beginn enternt haben, an der Führungsleiste.
7. Schließen Sie alle internen und externen Kabel an der neuen Karte an.
8. Bringen Sie die obere / seitliche Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Speichermodul

Auf der Systemplatine befinden sich Steckplätz für acht DIMMs (Dual Inline Memory-Moduls).

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um eine Beschädigung eines DIMMs und einen Garantieverlust zu vermeiden:

- Berühren Sie die metallischen Steckkontakte nicht.
- Biegen oder verdrehen Sie ein Speichermodul nicht, lassen Sie es nicht fallen und behandeln Sie es immer sorgfältig.
- Setzen Sie das Speichermodul keiner Feuchtigkeit oder extremen Temperaturen aus.
- Nehmen Sie das Speichermodul nicht aus seiner antistatischen Verpackung, bis Sie es einbauen können.

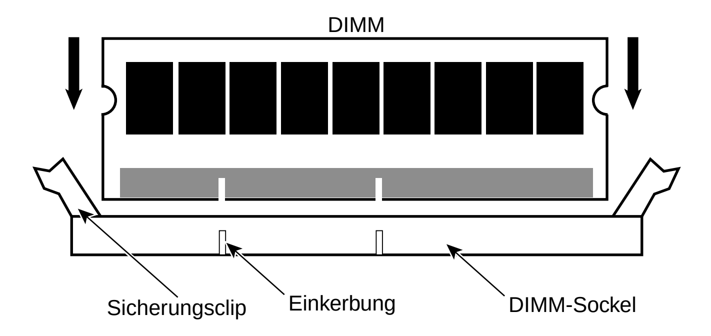


Abbildung 9-9 DIMM (Dual Inline Memory Module)

So tauschen Sie ein DIMM aus:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

---

1. Entfernen Sie die obere / seitliche Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
2. Wenn Sie ein DIMM austauschen möchten, drücken Sie die Halteclips des DIMM-Steckplatzes nach außen, voneinander weg; halten Sie das DIMM dann an seiner Oberkante fest und ziehen Sie es aus dem Steckplätze.
3. Nehmen Sie das neue DIMM aus seiner antistatischen Verpackung. Vergewissern Sie sich, dass das DIMM vergoldete Steckkontakte besitzt, die zu den vergoldeten Steckplätzekontakten passen und dass die Einkerbungen des DIMMs mit den Nasen des DIMM-Steckplatzes zusammenpassen.
4. Halten Sie das DIMM so, dass die Einkerbungen mit den Nasen des Steckplatzes ausgerichtet sind.
5. Drücken Sie vorsichtig gerade nach unten, bis die Halteclips einrasten.
6. Starten Sie das System, damit das BIOS den neuen Speicher erkennt.
7. Bringen Sie die obere / seitliche Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Weitere Informationen zu DIMMs, DIMM-Steckplätzen und Systemspeicher-konfigurationen finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Prozessor-Bus-Terminator

Bei einem System mit nur einem Prozessor sitzt im zweiten Prozessorsteckplatz auf der Systemplatine eine Prozessor-Bus-Terminatorkarte. Dieses Bauteil sorgt für die korrekte Terminierung des Prozessor-Bus — ohne dieses Bauteil ist das System nicht funktionsfähig. Wenn Sie einen zweiten Prozessor hinzufügen, müssen Sie dieses Bauteil entfernen und dafür den neuen Prozessor einbauen.

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

---

1. Entfernen Sie die obere / seitliche Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
2. Ziehen Sie die Terminatorkarte vorsichtig aus dem Prozessorsteckplatz.

3. Bringen Sie die obere / seitliche Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Weitere Informationen zur Prozessor-Bus-Terminatorkarte finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Prozessormodule

Die Systemplatine besitzt Steckplätz für zwei Prozessormodule. Jedes Prozessormodul wird durch Haltebügel auf der Systemplatine befestigt.

So tauschen Sie ein Prozessormodul aus:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

---

1. Ziehen Sie die Sicherungslaschen an den Haltebügeln nach außen und dann das Prozessormodul aus den Haltebügeln und seinem Steckplatz.
2. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus seiner antistatischen Verpackung und richten Sie das Prozessormodul mit den Haltebügeln und dem Steckplatz aus. Das Prozessormodul ist speziell geformt und passt nur in einer Richtung.
3. Drücken Sie das Prozessormodul nach unten, bis es im Steckplatz sitzt und die Sicherungslaschen der Haltebügel einrasten.

Weitere Informationen zu Prozessoren und der Lage der Prozessorsteckplätz finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

RAID-Festplatten-Rahmen

Der RAID-Festplatten-Rahmen befindet sich hinter der abschliessbaren Tür am Rechner. Der Rahmen wird als eine Einheit ausgetauscht.

So tauschen Sie den Rahmen für RAID-Festplatten aus:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

---

1. Öffnen Sie die Tür zum Festplatten-Rahmen.
2. Entfernen Sie alle Laufwerke aus dem Festplatten-Rahmen, wie vorher beschrieben. Prägen Sie sich die ursprüngliche Lage jedes Laufwerks genau ein, um später den ordnungsgemäßen Einbau zu gewährleisten.
3. Entfernen Sie die obere / seitliche Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
4. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die vordere Seite des Rahmens an dem Rechner angebracht ist. Halten Sie den Rahmen fest, wenn die letzte Schraube entfernt wird. Siehe Abbildung 9-10.

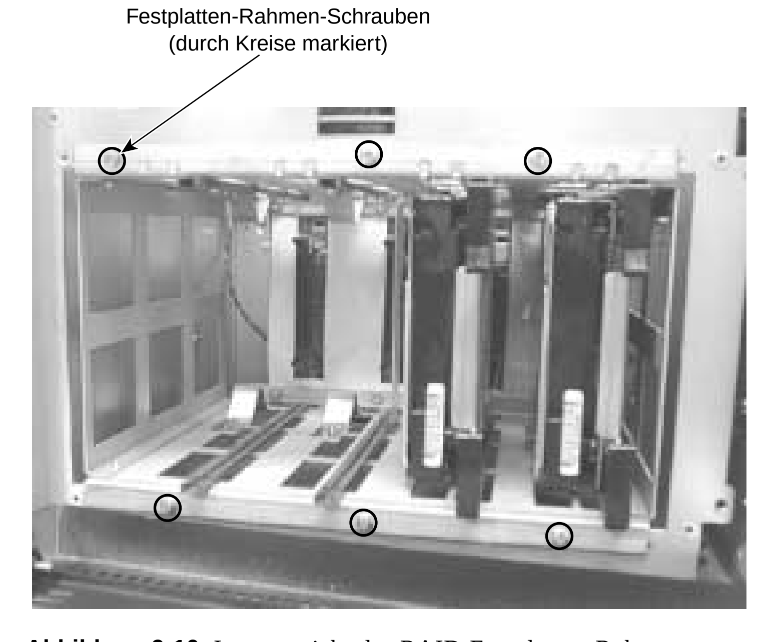


Abbildung 9-10 Innenansicht des RAID-Festplatten-Rahmens

5. Ziehen Sie den Rahmen vorsichtig nach vorne, sodass er teilweise aus dem Rechner heraussteht.
6. Prägen Sie sich die Lage des SCSI-Kabels ein und entfernen Sie das SCSI-Kabel von der hinteren Seite des Rahmens.
7. Entfernen Sie die an den Rahmen angeschlossenen Stromkabel, wie in folgender Abbildung.

Vorsicht: Ziehen Sie nicht an den Kabeln, um die Steckverbinder zu trennen, da sie sonst beschädigt werden können.

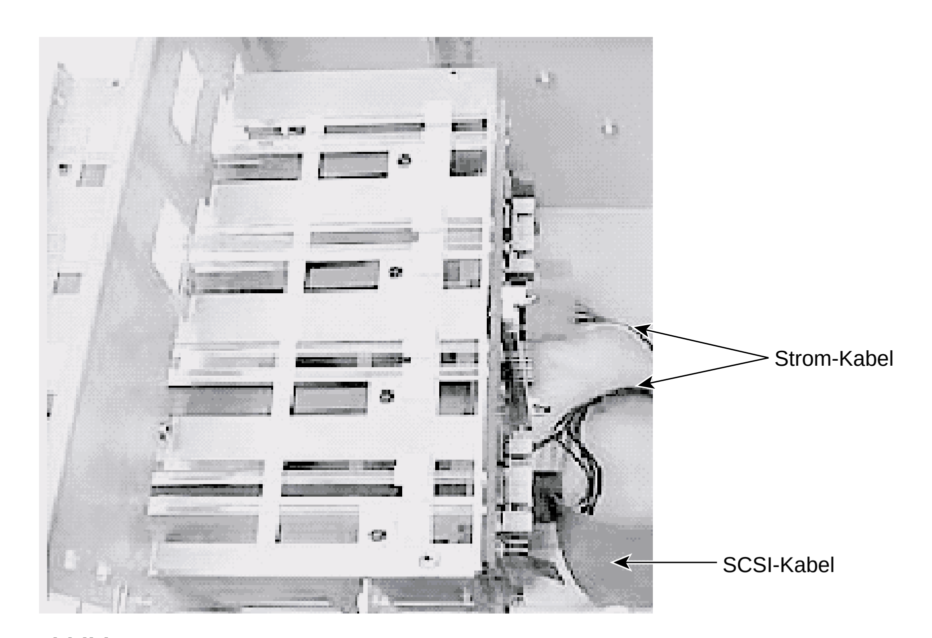


Abbildung 9-11 Entfernen oder Austauschen des RAID-Festplatten-Rahmens

8. Ziehen Sie den Rahmen vollständig aus dem Rechner.

Vorsicht: Beschädigen Sie die Platine an der Rückseite des Rahmens nicht, wenn Sie den Rahmen aus dem Rechner entfernen.

---

9. Überprüfen Sie, ob die Jumper-Einstellungen an der Rückseite des neuen Rahmens mit den Einstellungen des ersetzten Rahmens übereinstimmen.

Hinweis: Wenn der Rahmen mit einem Mylex RAID-Controller verbunden ist, dürfen auf den Jumper-Anschlüssen JP2 und JP3 **keine** Jumper installiert sein.

---

10. Falls der ersetzte Rahmen mit einer SAF-TE-Karte ausgestattet war (wie im folgenden Abschnitt beschrieben), entfernen Sie diese Karte von dem Rahmen, der ausgetauscht werden soll und installieren Sie die Karte an derselben Stelle in dem neuen Rahmen.
11. Setzen Sie den neuen Rahmen teilweise in den Rechner ein.
12. Verbinden Sie die SCSI- und Stromkabel mit denselben Anschlüssen, von denen Sie sie vorher getrennt haben.
13. Setzen Sie den neuen Rahmen vollständig in den Rechner ein.
14. Befestigen Sie den Rahmen am Rechnergehäuse mit den zu Beginn entfernten Schrauben.
15. Ersetzen Sie die Festplatten im Festplatten-Rahmen. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Laufwerke an derselben Stelle einbauen, wo Sie sie ausgebaut haben.
16. Bringen Sie die Frontabdeckung und die obere / seitliche Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

RAID SAF-TE-Karte

Die SCSI-SAF-TE- (Activity Fault-Tolerant Enclosure) -Karte für RAID-Festplatten befindet sich im hinteren Teil des RAID-Festplatten-Rahmens.

So tauschen Sie eine SAF-TE-Karte aus:

1. Entfernen Sie den Festplatten-Rahmen wie zuvor beschrieben.
2. Suchen Sie die SAF-TE-Karte in der Mitte des hinteren Teils des Festplatten-Rahmens. Siehe Abbildung 9-12.

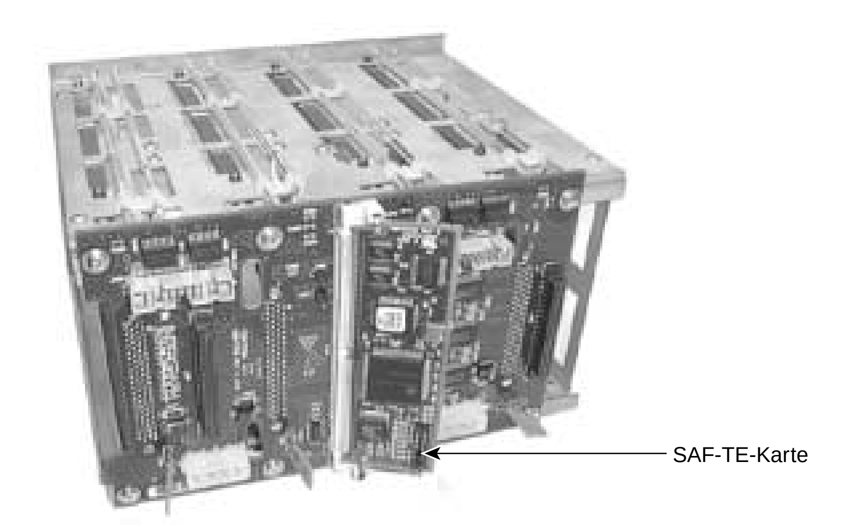


Abbildung 9-12 Die SAF-TE-Karte

3. Drücken Sie die beiden Halteclips an der Außenseite des SAF-TE-Karten-Steckplatzes auseinander, drehen Sie die Karte in eine aufrechte Stellung und entfernen Sie sie aus dem Steckplätze.

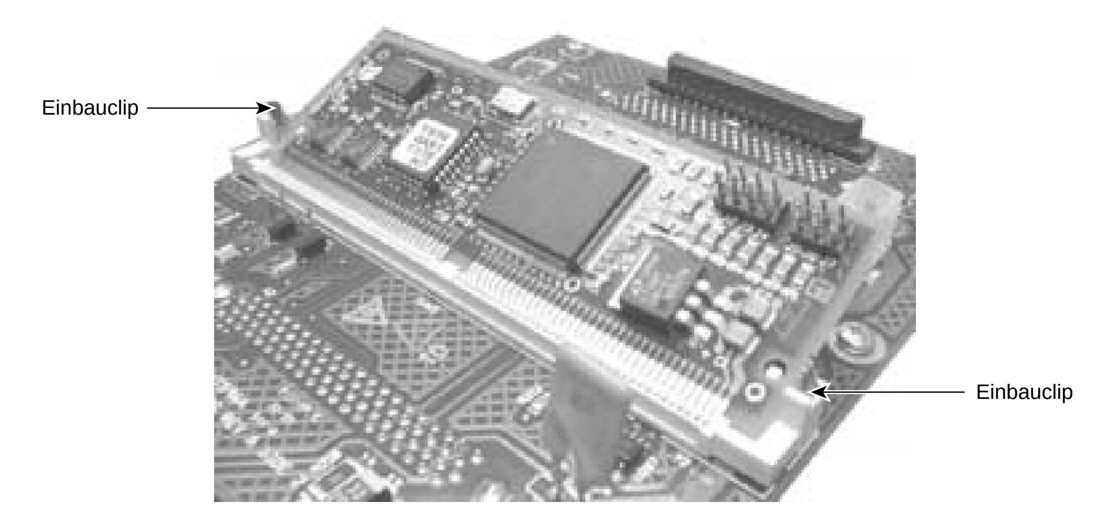


Abbildung 9-13 Einbauclips für die SAF-TE-Karte

4. Stecken Sie die neue SAF-TE-Karte lotrecht in den Steckplätz und drehen Sie sie dann auf die Einbauclips zu, bis sie einrastet.

Vorsicht: Üben Sie keine hohe Kraft aus, wenn Sie eine SAF-TE-Karte installieren, da dies Beschädigungen der Karte oder des Festplatten-Rahmens zur Folge haben könnte.

---

5. Bringen Sie den Festplatten-Rahmen wie vorher beschrieben wieder an.

Netzteil

Warnung: Im Inneren des Netzteils befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Schicken Sie das Netzteil im Reparaturfall an den Hersteller.

Vorsicht: Die Ein-/Ausschalter der beiden Netzteile des Systems werden für Wartungsarbeiten benötigt. Um das System stromlos zu machen, müssen Sie die Ein-/Ausschalter an **beiden** Netzteilen in die Stellung `off` (O) schalten.

Das System besitzt zwei Netzteile. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Systems zu gewährleisten, müssen beide an die Stromversorgung angeschlossen sein. Falls eines der Netzteile ausfallen sollte, können Sie es austauschen, ohne dass Sie das System herunterfahren oder abschalten müssen. Diese Möglichkeit des schnellen Wechsels bei laufendem Betrieb des Systems ermöglicht Ihnen, eine Netzteilstörung zu beheben, ohne das gesamte System herunterzufahren oder abzuschalten.

Wenn Sie den Rechner an das Stromnetz angeschlossen haben und die Ein-/Ausschalter **beider** Netzteile in die Stellung ON (|) schalten, liegt Spannung an und das System wird im Ruhezustand betrieben. Dadurch wird erreicht, dass die Systemkomponenten bei Bedarf rasch hochgefahren werden.

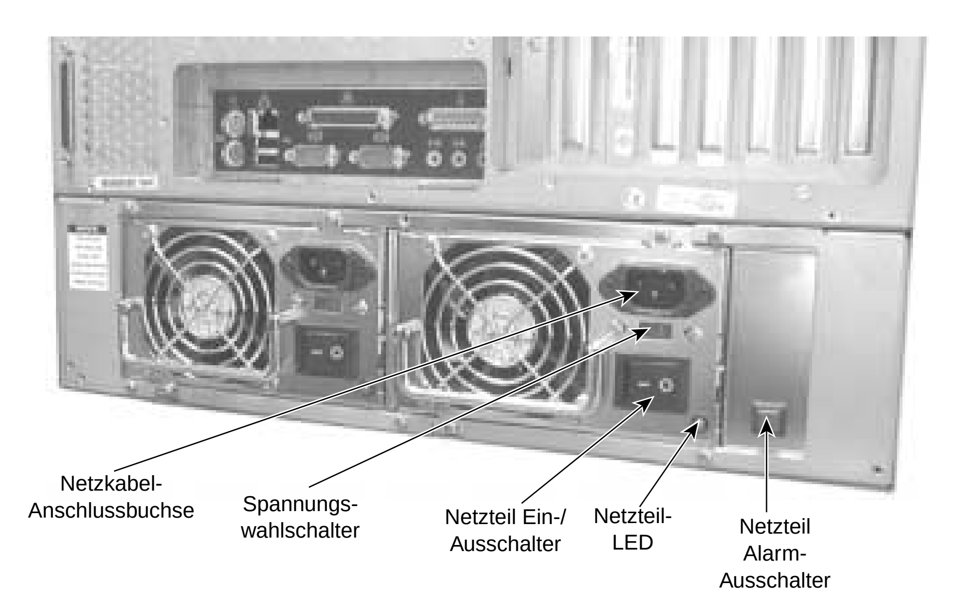


Abbildung 9-14 Ein Netzteil

So ersetzen Sie ein Netzteil:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

---

1. Schalten Sie die Ein- / Ausschalter an **beiden** Netzteilen in die Stellung OFF (O).
2. Trennen Sie die Netzkabel von den Netz-Anschlussbuchsen **beider** Netzteile.
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Netzteil an der Rückseite des Rechnergehäuses befestigt ist.
4. Greifen Sie den Griff und ziehen Sie das Netzteil aus dem Rechner.



Abbildung 9-15 Austauschen und Ersetzen eines Netzteils

Vorsicht: Halten Sie das Netzteil fest, während Sie es aus dem Rechner ziehen. Lassen Sie das Netzteil nicht fallen, da sonst Geräteteile beschädigt werden können.

---

5. Drücken Sie das neue Netzteil in den Rechner, bis es in seinem Anschluss sitzt.

Vorsicht: Halten Sie das Netzteil fest, während Sie es im Rechner anbringen. Lassen Sie das Netzteil nicht fallen, da sonst Geräteteile beschädigt werden können.

---

6. Befestigen Sie das Netzteil am Rechner mit den vorher entfernten Schrauben.
7. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungswahlschalter an **beiden** Netzteilen auf die für den Aufstellungsort zutreffende Spannung eingestellt sind.
   - Wenn am Aufstellungsort 90 - 135 Volt anliegen, muss die Zahl **115** sichtbar sein.
   - Wenn am Aufstellungsort 180 - 264 Volt anliegen, muss die Zahl **230** sichtbar sein.

Warnung: Wenn Sie die Spannungswahlschalter an beiden Netzteilen nicht richtig einstellen, kann dies zu Geräteschäden führen, wenn das System mit dem Stromnetz verbunden wird.

---

8. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungswahlschalter **beider** Netzteile sich in der Stellung OFF (O) befinden.
9. Verbinden Sie die Systemnetzkabel mit den Anschlussbuchsen **beider** Netzteile.
10. Schalten Sie die Ein- / Ausschalter **beider** Netzteile in die Stellung ON (|). Dadurch befindet sich das System im Ruhezustand. Die LEDs der Netzteile leuchten, wenn die Netzteile in Betrieb sind.

Weitere Informationen:

- Weitere Informationen zur Steuerung der Stromversorgung finden Sie unter Kapitel 4, „Mit dem System arbeiten".
- Weitere Informationen zur Stromversorgung finden Sie unter Kapitel 10, „System-Hardware und technische Daten".

Lüfter

Ein Lüfter hinter dem Peripheriegeräterahmen und zwei weitere Lüfter hinter dem Festplatten-Rahmen gewährleisten die Kühlung der Systemkomponenten im Rechner.

Vorsicht: Um die richtige Luftströmung zur Kühlung der Systemkomponenten zu gewährleisten, müssen Sie darauf achten, dass der Aufkleber auf dem Motor des neuen Lüfters zur **Rückseite** des Rechners zeigt.

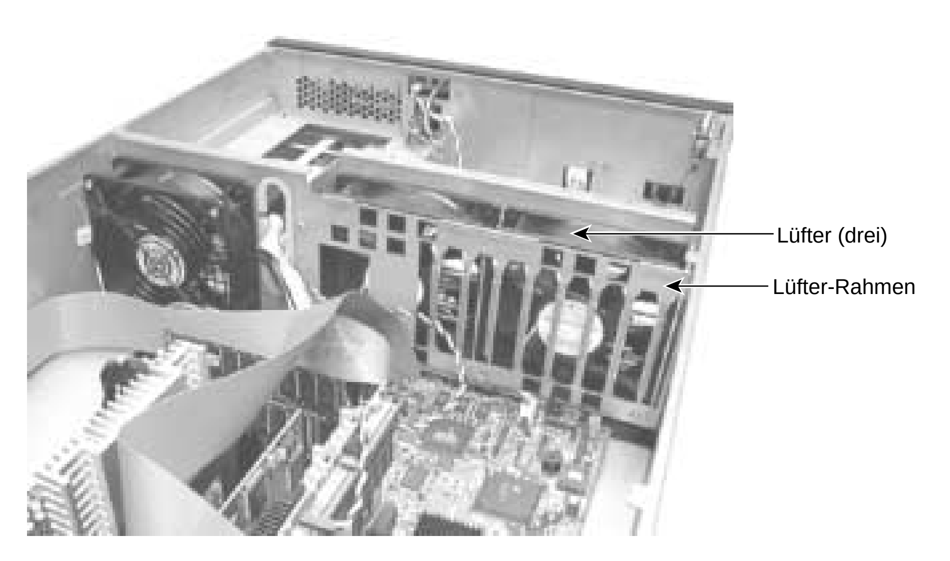


Abbildung 9-16 Die Lüfter

So tauschen Sie einen Lüfter aus:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

---

1. Entfernen Sie die obere/seitliche Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
2. Entfernen Sie die Lüfterkabel von der Anschlussbuchse auf der Systemplatine.

3. Lösen Sie die Clips, mit denen der Lüfter an der Trennwand befestigt ist.
4. Entfernen Sie den Lüfter aus dem Lüfterrahmen und achten Sie darauf, dass sich die Lüfterkabel nicht verhaken.
5. Wenn Sie einen der Lüfter im Lüfter-Rahmen ersetzen, führen Sie die Lüfterkabel durch den Boden des Rahmens und lassen Sie den Lüfter in den Rahmen ab. Wenn Sie den anderen Lüfter ersetzen, führen Sie die Lüfterkabel unter dem Lüfter hindurch und halten Sie den Lüfter gegen seine Trennwand.
6. Bringen Sie die zu Beginn entfernten Clips wieder an, um den neuen Lüfter an der Trennwand zu sichern.
7. Schliessen Sie das Kabel des Lüfters an den Anschluss auf der Systemplatine an.
8. Bringen Sie die obere / seitliche Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Ein Kleinlüfter, der zwischen den beiden Prozessoren befestigt ist, sorgt für zusätzliche Kühlung der Komponenten in diesem Bereich der Systemplatine.

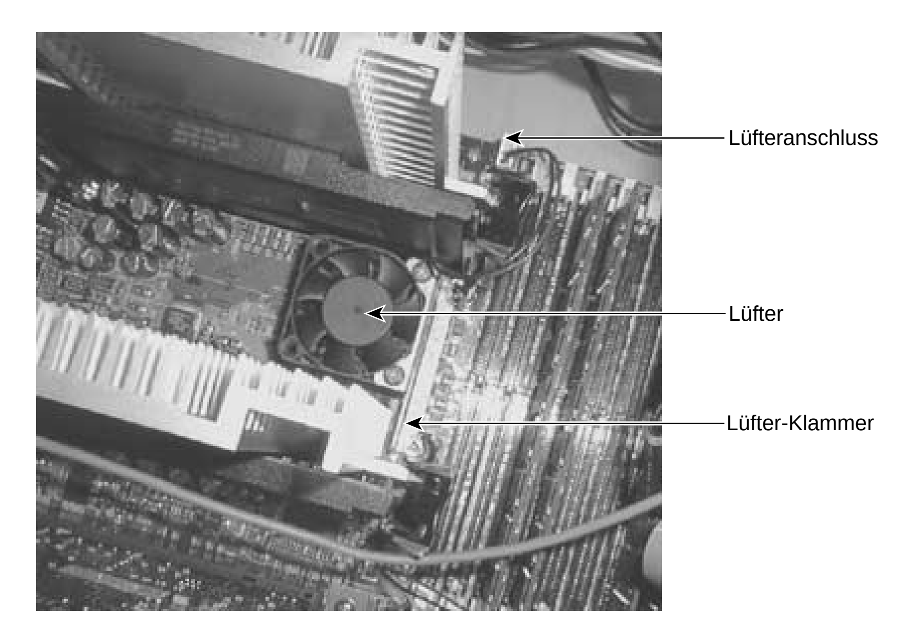


Abbildung 9-17 Prozessorbereichslüfter

So tauschen Sie den Prozessorbereichslüfter aus:

1. Entfernen Sie die obere / seitliche Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
2. Entfernen Sie die Lüfterkabel vom dazugehörigen Anschluss auf der Systemplatine.
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Lüfter am Lüfterhalter befestigt ist, und entfernen Sie den Lüfter.
4. Befestigen Sie den neuen Lüfter am Lüfterhalter mit den vorher entfernten Schrauben.
5. Verbinden Sie die Lüfterkabel mit den dazugehörigen Anschlüssen auf der Systemplatine.
6. Bringen Sie die obere / seitliche Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Vorsicht: Der Lüfterhalter ist mit den gleichen Muttern an den Haltebügeln der beiden Prozessoren befestigt, mit denen auch die Haltebügel auf der Systemplatine befestigt sind. Wenn Sie den Lüfterhalter aus- und wieder einbauen, müssen Sie darauf achten, dass Sie ihn zwischen den Haltebügeln und den Muttern befestigen — nicht zwischen den Haltebügeln und der Systemplatine.

Die Systemplatine

Lesen Sie bei Bedarf die vorausgehenden Anleitungen in diesem Kapitel. Die Lage von Anschlüssen und Steckplätzen wird im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* beschrieben.

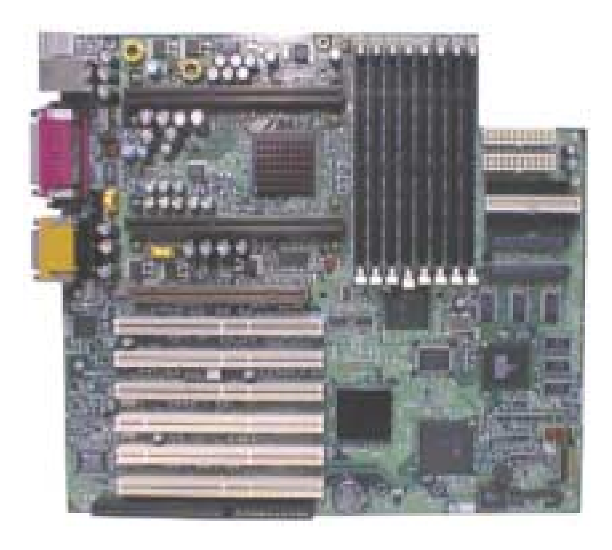


Abbildung 9-18 Die Systemplatine

So bauen Sie die vorhandene Systemplatine aus:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist, ist es in Betrieb. Ziehen Sie, bevor Sie Arbeiten durchführen, den Netzstecker des Systems aus der Steckdose.

---

1. Entfernen Sie die obere Abdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
2. Achten Sie darauf, wo welche Kabel mit der Systemplatine verbunden sind und trennen Sie sie dann von der Systemplatine.
3. Achten Sie darauf, wo welche Erweiterungskarten installiert sind und entfernen Sie sie dann. Legen Sie sie auf einer antistatischen Oberfläche ab.

4. Entfernen Sie die DIMMs, die Prozessormodule und die Prozessor-Bus-Terminatorkarte (falls eine installiert ist). Legen Sie sie auf einer antistatischen Oberfläche ab.
5. Lösen Sie die Muttern von den Prozessor-Haltebügeln und entfernen Sie dann die Bügel von der Systemplatine.
6. Lösen Sie die 13 Schrauben von der Systemplatine.
7. Nehmen Sie die Systemplatine aus dem Rechner und legen Sie sie auf einer antistatischen Oberfläche ab.

So bauen Sie eine neue Systemplatine ein:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist, ist es in Betrieb. Ziehen Sie, bevor Sie Arbeiten durchführen, den Netzstecker des Systems aus der Steckdose.

---

1. Verbinden Sie **vor** dem Einbau der neuen Systemplatine das Netzschalter-/ LED-Kabel mit Steckverbinder J24.
2. Setzen Sie die neue Systemplatine zuerst mit der Vorderkante in den Rechner ein und lassen Sie dann die hintere Kante in den Rechner ab. Schieben Sie die Systemplatine zur Rückseite des Rechners, bis alle Befestigungslöcher über den zugehörigen Abstandshaltern liegen.
3. Befestigen Sie die neue Systemplatine mit den 13 Schrauben im Rechner, die Sie zuvor gelöst haben.
4. Befestigen Sie die Prozessor-Haltebügel mit den zuvor gelösten Muttern auf der Systemplatine.
5. Bauen Sie die DIMMs, Prozessoren und die Prozessor-Bus-Terminatorkarte (falls notwendig) wieder in den zugehörigen Steckplätzen ein.
6. Bauen Sie die Erweiterungskarten wieder in den zugehörigen ErweiterungskartenSteckplätzen ein.
7. Schließen Sie die übrigen Kabel wieder an der Systemplatine an.
8. Bringen Sie die obere Abdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Lithiumbatterie von CMOS und Systemuhr

Die Lithiumbatterie von CMOS und Systemuhr befindet sich am unteren Rand der Systemplatine, beim untersten Erweiterungskartensteckplatz. Die Batterie kann evtl. von einer eingebauten Erweiterungskarte verdeckt sein.

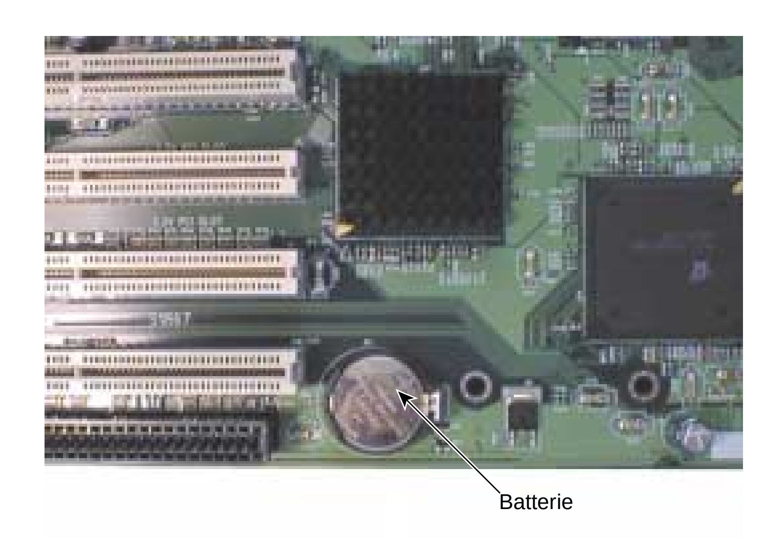


Abbildung 9-19 Lithiumbatterie von CMOS und Systemuhr

Wenn Sie die Batterie ersetzen, verliert das System die im CMOS-Speicher gespeicherten Betriebsparameter. Daraus ergibt sich, dass die System-BIOS-Parameter verloren gehen. Nach dem Ersetzen der Batterie müssen Sie Datum und Uhrzeit neu einstellen und das BIOS neu konfigurieren.

Detaillierte Informationen zum Austauschen der Batterie und zur Verwendung des BIOS-Setups zwecks Konfiguration des BIOS finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Alarmschalter der Seitenabdeckung

Der Rechner besitzt zwei Alarmschalter: einen für die obere / seitliche Abdeckung, einen anderen für die Frontabdeckung. Sie müssen gleichzeitig beide Schalter austauschen.

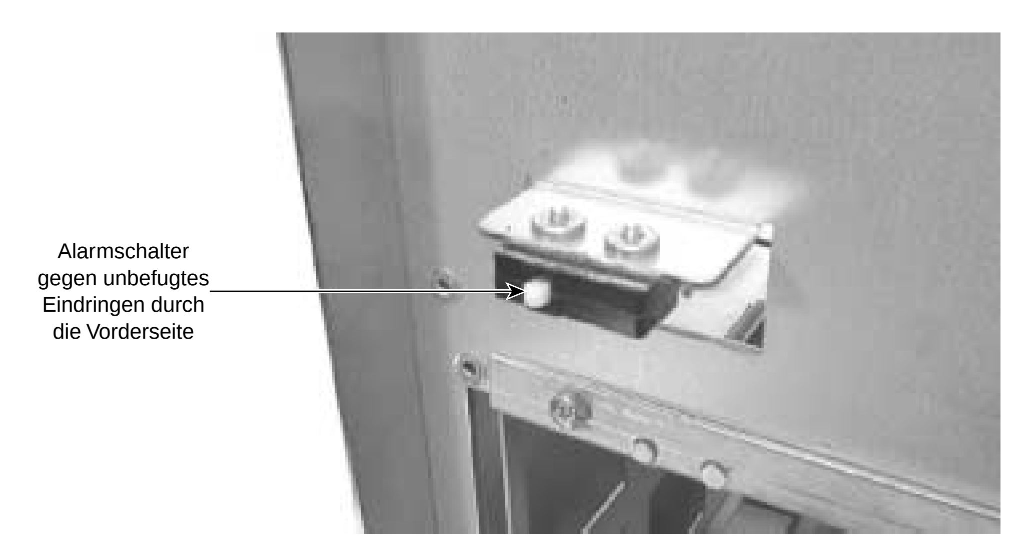


Abbildung 9-20 Alarmschalter der Frontabdeckung



Abbildung 9-21 Alarmschalter der oberen Abdeckung

So tauschen Sie den Alarmschalter aus:

1. Entfernen Sie die obere / seitliche Abdeckung und die Frontabdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.
2. Entfernen Sie das Alarmschalterkabel von dem zugehörigen Anschluss auf der Systemplatine.
3. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Schalter im Rechner befestigt sind, entfernen Sie die Schalter und führen Sie die Kabel durch die Öffnung der Trennwand hinter dem Festplatten-Rahmen heraus.
4. Befestigen Sie die neuen Schalter mit den vorher entfernten Schrauben am Rechner.
5. Führen Sie das Alarmschalterkabel durch die Öffnung der Schutzwand hinter dem Festplatten-Rahmen, und verbinden Sie das Kabel mit dem dazugehörigen Anschluss auf der Systemplatine.
6. Entfernen Sie die obere / seitliche Abdeckung und die Frontabdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

Ein-/Ausschalter und LEDs

Der Ein-/Ausschalter ist an der Rückseite der Frontabdeckung befestigt. Die Einschaltzustand-LED und die Festplatten-LED sind an einem Halter am Rechnergehäuse hinter der Frontabdeckung angebracht. Sie müssen den Ein-/Ausschalter und die Einschaltzustand-LED zusammen austauschen. Die Lage von Anschlüssen und Steckplätzen wird im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* beschrieben.

So tauschen Sie Ein-/Ausschalter und die LEDs aus:

Warnung: Solange das System mit dem Stromnetz verbunden ist und die Netzteile eingeschaltet sind, ist es in Betrieb. Schalten Sie beide Netzteile aus, bevor Sie das System öffnen.

---

1. Entfernen Sie die Frontabdeckung. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten".
2. Trennen Sie die LED-Kabel des Ein-/Ausschalters vom zugehörigen Anschluss auf der Systemplatine und führen Sie vorsichtig die Kabel durch die Öffnung der Trennwand hinter dem Festplatten-Rahmen heraus.
3. Trennen Sie das Kabel der Festplatten-LED von seinem Anschluss auf dem RAID-Controller, und führen Sie das Kabel vorsichtig durch die Öffnung der Trennwand hinter den Peripheriegeräterahmen.
4. Lösen Sie die Mutter, mit der der Schalter an der Frontabdeckung befestigt ist und entfernen Sie den Schalter von der Frontabdeckung. Siehe Abbildung 9-22.

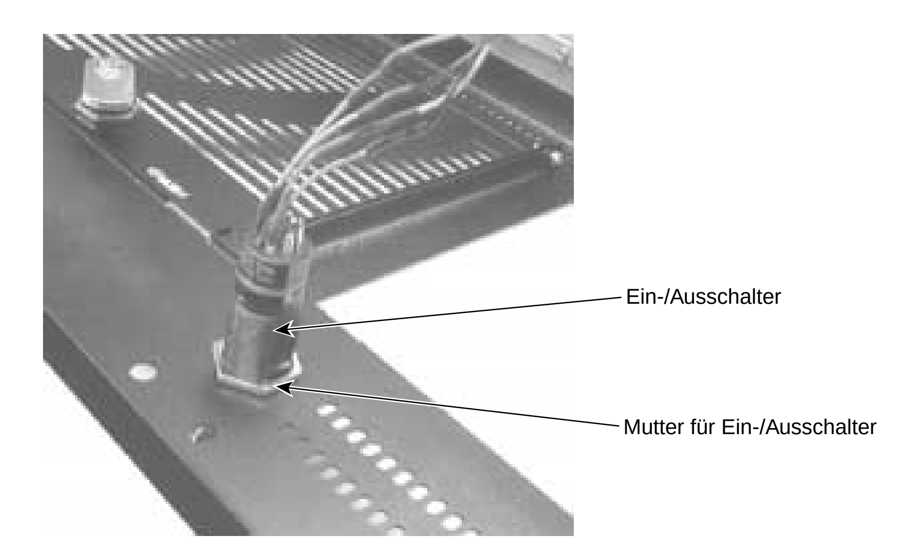


Abbildung 9-22 Ein- / Ausschalter entfernen

5. Drücken Sie die LEDs aus der LED-Klammer.

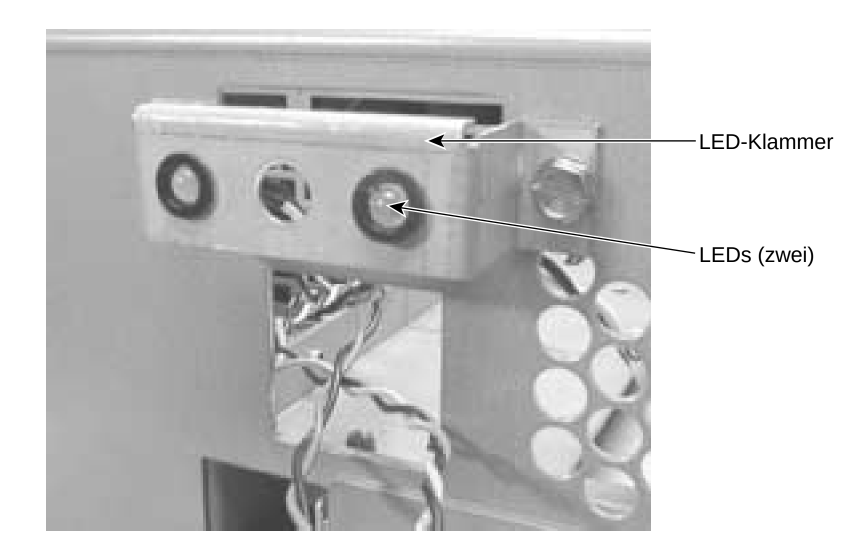


Abbildung 9-23 Herausschieben der LEDs

6. Nehmen Sie den Ein-/Ausschalter, die LEDs und die Kabel aus dem Rechner.
7. Drücken Sie die neuen LEDs in die LED-Einbauklammer.
8. Stecken Sie den neuen Schalter in die Frontabdeckung und befestigen Sie ihn mit den vorher entfernten Schrauben.
9. Führen Sie die Kabel der Ein-/Ausschalter und der LED durch die Öffnung der Schutzwand hinter dem Festplatten-Rahmen, und verbinden Sie die Kabel mit den dazugehörigen Anschlüssen auf der Systemplatine.
10. Führen Sie die LED-Kabel vorsichtig durch die Öffnung der Schutzwand hinter dem Peripheriegeräterahmen und schliessen Sie sie an den dazugehörigen Anschluss auf der RAID-Controller-Karte an.
11. Bringen Sie die Frontabdeckung wieder an. Siehe Kapitel 7, „Zugang zu Systemkomponenten“.

System-Hardware und technische Daten

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Hardware und die technischen Daten Ihres Systems.

Dieses Kapitel enthält keine detaillierten Angaben zur Systemplatine. Im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*, das mit Ihrem System ausgeliefert wurde, finden Sie detaillierte Informationen zur Systemplatine und ihren Komponenten, zum BIOS, Speicher, zu Steckplätzen, Jumpern, Anschlüssen und Schnittstellen.

Funktionsdiagramm

Abbildung 10-1 stellt die Strom- und Datenverbindungen der Komponenten des Rechners dar.

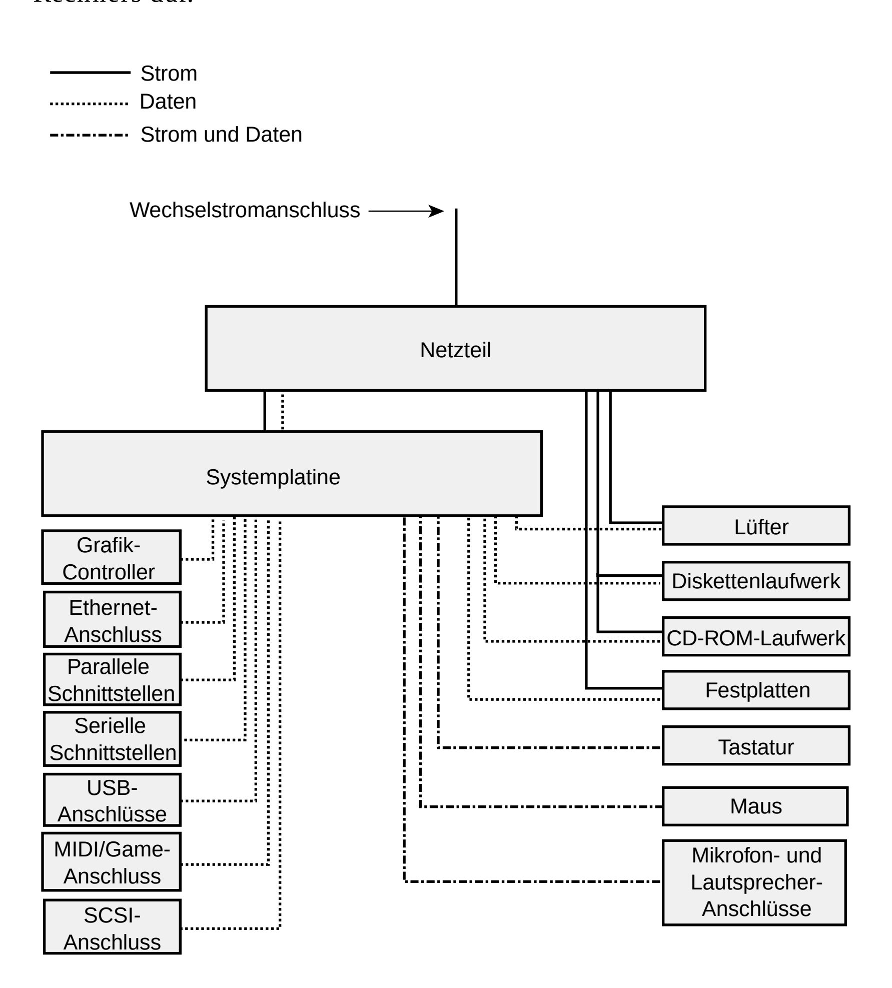


Abbildung 10-1 Funktionsdiagramm

Verkabelung interner Peripheriegeräte

Die folgenden Abschnitte zeigen die Verläufe der EIDE- und SCSI-Kabel und die Verbindungen zu Peripheriegeräten. Außerdem werden Standardkabel und optionale Kabel dargestellt, die im System verwendet werden. Detaillierte Informationen zur Lage von Bus-Anschlüssen auf der Systemplatine finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Vorsicht: Biegen Sie Kabel so wenig wie möglich hin und her. Stellen Sie sicher, dass Kabel keine scharfen metallischen Kanten berühren oder übermäßig gebogen oder verdreht werden. Achten Sie bei SCSI-Kabeln besonders darauf, dass sie an Biegungen keine Falten aufweisen.

EIDE-Verkabelung

Ein EIDE-Kabel dient zur Verbindung des primären EIDE-Kanals mit dem CD-ROM-Laufwerk und (optional) einem anderen Gerät im Peripheriegeräterahmen. Ein weiteres EIDE-Kabel dient zur Verbindung des sekundären EIDE-Kanals mit einem oder zwei Geräten im Peripheriegeräterahmen.

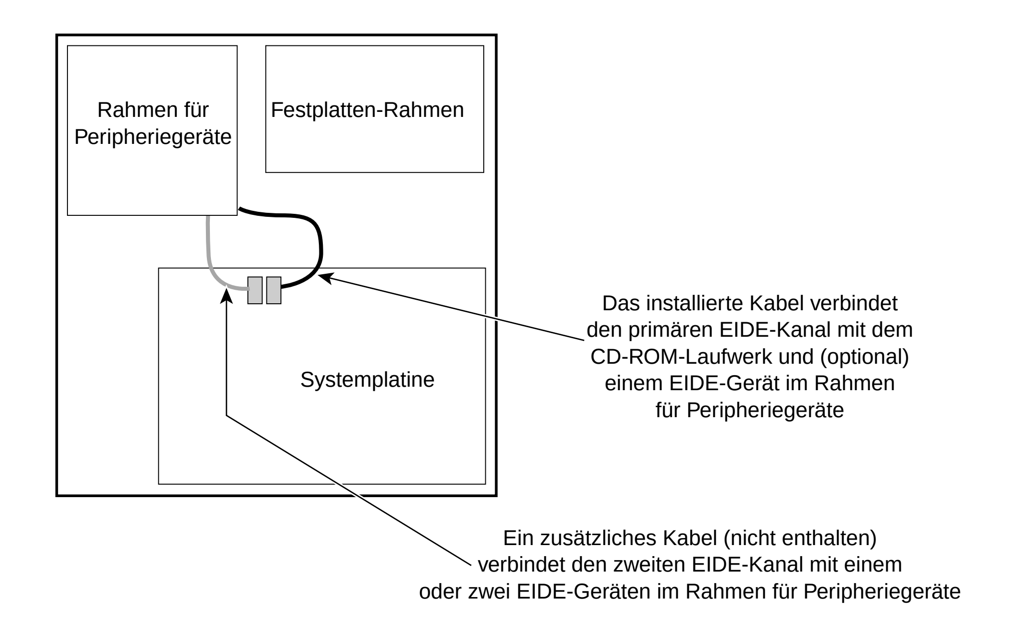


Abbildung 10-2 EIDE-Verkabelung

SCSI-Verkabelung für RAID-Systeme

In einem RAID-System:

- Ein SCSI-Kabel verbindet Kanal A des On-Board-SCSI-Controllers mit dem SCSI-Anschluss an der Rückseite des Rechners.

Warnung: Schließen Sie, um den Schutz vor Feuergefahr und elektrischer Spannung aufrecht zu erhalten, einen externen SCSI-Anschluss nicht an SCSI-Kanal B an. Schließen Sie einen externen SCSI-Anschluss nur an SCSI-Kanal A an.

- Bei manchen Systemen verbindet ein SCSI-Kabel Kanal B des On-Board-SCSI-Controllers mit SCSI-Geräten in und über dem Peripheriegeräterahmen.
- Ein SCSI-Kabel verbindet den SCSI-Anschluss auf der RAID-Controller-Karte mit dem SCSI-Anschluss an der Rückseite des Festplatten-Einbaurahmens.

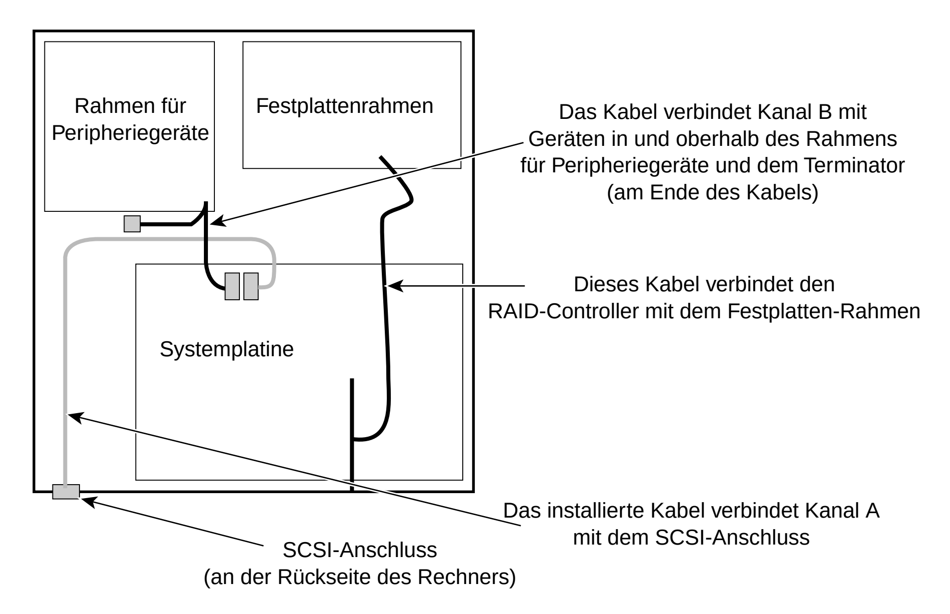


Abbildung 10-3 SCSI-Verkabelung für RAID-Systeme

SCSI-Verkabelung für JBOD-Systeme

In einem JBOD („just a bunch of disks“) System:

- Ein SCSI-Kabel verbindet Kanal A des On-Board-SCSI-Controllers mit SCSI-Geräten in und über dem Peripheriegeräterahmen und mit dem SCSI-Anschluss an der Rückseite des Rechners.

Warnung: Schließen Sie, um den Schutz vor Feuergefahr und elektrischer Spannung aufrecht zu erhalten, einen externen SCSI-Anschluss nicht an SCSI-Kanal B an. Schließen Sie einen externen SCSI-Anschluss nur an SCSI-Kanal A an.

- Ein SCSI-Kabel verbindet Kanal B des On-Board-SCSI-Controllers mit Festplatten im JBOD-Rahmen.

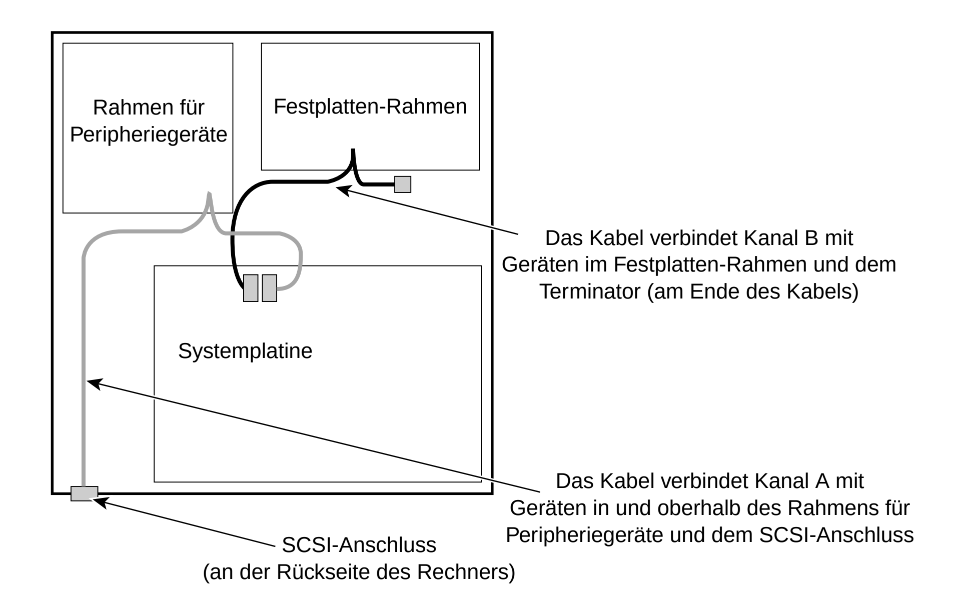


Abbildung 10-4 SCSI-Verkabelung für JBOD-Systeme

Diskettenlaufwerkkabel

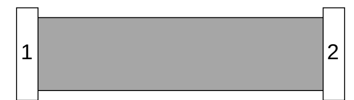


Abbildung 10-5 Diskettenlaufwerkkabel

Tabelle 10-1 Diskettenlaufwerkkabel

Anschluss	Dient zur Verbindung mit
1	Diskettenlaufwerk-Controller auf der Systemplatine
2	Diskettenlaufwerk

EIDE-Kabel für Peripheriegeräterahmen

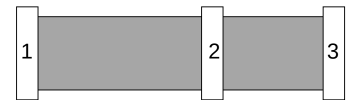


Abbildung 10-6 EIDE-Kabel für Peripheriegeräterahmen

Tabelle 10-2 EIDE-Kabel für Peripheriegeräterahmen

Anschluss	Dient zur Verbindung mit
1	EIDE-Anschluss auf der Systemplatine
2	EIDE CD-ROM-Laufwerk
3	EIDE-Gerät (optional)

RAID SCSI-Kabel für externen Anschluss

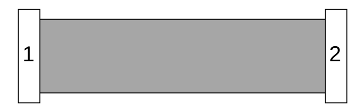


Abbildung 10-7 RAID SCSI-Kabel für externen Anschluss

Tabelle 10-3 RAID SCSI-Kabel für externen Anschluss

Anschluss	Dient zur Verbindung mit
1	Anschluss von SCSI-Kanal A auf der Systemplatine
2	SCSI-Anschluss auf der Rückseite des Rechners

RAID SCSI-Kabel für Peripheriegeräte-Rahmen

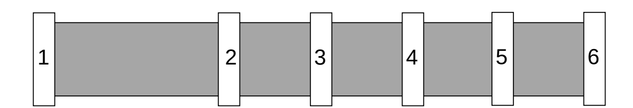


Abbildung 10-8 RAID SCSI-Kabel für Peripheriegeräterahmen

Tabelle 10-4 RAID SCSI-Kabel für Peripheriegeräterahmen

Anschluss	Dient zur Verbindung mit
1	Anschluss von SCSI-Kanal B auf der Systemplatine
2, 3, 4, 5	SCSI-Geräten im oder über dem Peripheriegeräterahmen
6	SCSI-Terminator

RAID SCSI-Kabel für Festplatten-Einbaurahmen

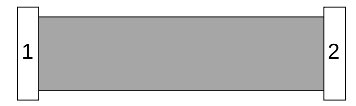


Abbildung 10-9 RAID SCSI-Kabel für Festplatten-Einbaurahmen

Tabelle 10-5 RAID SCSI-Kabel für Festplatten-Einbaurahmen

Anschluss	Dient zur Verbindung mit
1	SCSI-Anschluss auf der RAID-Controller-Karte
2	SCSI-Anschluss an der Rückseite des Festplatten-Einbaurahmens

SCSI-Kabel für JBOD-Peripheriegeräterahmen und externen Anschluss

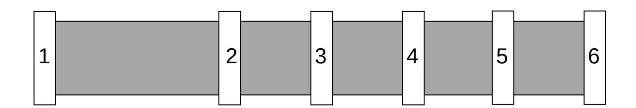


Abbildung 10-10 SCSI-Kabel für JBOD-Peripheriegeräterahmen und externen Anschluss

Tabelle 10-6 SCSI-Kabel für JBOD-Peripheriegeräterahmen und externen Anschluss

Anschluss	Dient zur Verbindung mit
1	Anschluss von SCSI-Kanal A auf der Systemplatine
2, 3, 4, 5	SCSI-Geräte im oder über dem Peripheriegeräterahmen
6	SCSI-Anschluss auf der Rückseite des Rechners

JBOD SCSI-Kabel für Festplatten-Einbaurahmen

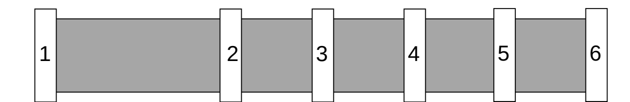


Abbildung 10-11 JBOD SCSI-Kabel für Festplatten-Einbaurahmen

Tabelle 10-7 JBOD SCSI-Kabel für Festplatten-Einbaurahmen

Anschluss	Dient zur Verbindung mit
1	Anschluss von SCSI-Kanal A auf der Systemplatine
2, 3, 4, 5	SCSI-Festplattenlaufwerke im Festplatten-Einbaurahmen
6	SCSI-Terminator

Netzteil und Kabel

Das System verfügt über zwei Netzteile, die eine verlässliche Stromversorgung gewährleisten. Damit das System fehlerfrei betrieben werden kann, müssen beide Netzteile an die Wechselstromversorgung angeschlossen werden. Falls ein Netzteil ausfallen sollte, können Sie es austauschen, ohne das System herunterfahren zu müssen. Durch den Austausch bei laufendem Betrieb können Sie eine Störung in der Stromversorgung beseitigen, ohne das System herunterfahren oder vom Netz trennen zu müssen.

Beide Netzteile liefern 350 Watt Leistung für das System. Jedes Netzteil verfügt über einen manuellen Schalter, über den es entweder für 115 Volt Wechselspannung (90 - 132 V) oder für 230 Volt Wechselspannung (180 - 264 V) eingestellt werden kann. Die Eingangsfrequenz ist 47 - 63 Hz, einphasig. Der Eingangsstrom beträgt 6,0 A für den Bereich von 115 Volt Wechselstrom und 3,5 A für den Bereich 230 V Wechselstrom. Die typische Effektivität beträgt 70 Prozent bei höchster Ausgangsleistung.

Die kombinierten Netzteile besitzen die folgenden technischen Daten für Gleichstrom.

Tabelle 10-8 Technische Daten der Netzteil-Gleichstromausgänge

Ausgänge →	1	2	3	4	5	6[1]
Nominelle Ausgangsspannungen (VDC)	+5,0[2]	+3,3[2]	+12,0	-12,0	-5,0	+5,0
Maximale Stromstärke (ADC)	30	15	12	0,5	0,5	1

1. Standby-Spannung +5,0 VDC ist immer eingeschaltet.
2. Die maximale Leistung der Anschlüsse +5,0 V und +3,3 V beträgt 150 W.

Die kombinierten Netzteile besitzen ein einziges Stromkabel P1, das an den ATX-Anschluss zur Stromversorgung auf der Systemplatine angeschlossen wird.

Die kombinierten Netzteile besitzen vier Stromanschlüsse für periphere Geräte und einen Stromanschluss für ein Diskettenlaufwerk. Drei dieser Kabel besitzen jeweils zwei Stromanschlüsse (P14 und P15) für periphere Geräte. Das vierte Kabel besitzt zwei Stromanschlüsse für periphere Geräte (P12 und P13) sowie einen Stromanschluss für ein Diskettenlaufwerk (P11).

Tabelle 10-9 Belegung der Steckkontakte von P1

Kontakt	Signal	Kontakt	Signal	Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
1	+3,3 V	6	+5,0 V	11	+3,3 V *	16	Erdung
2	+3,3 V	7	Erdung	12	-12,0 V	17	Erdung
3	Erdung	8	Spannungs-versorgung OK	13	Erdung	18	-5,0 V
4	+5,0V	9	5,0 V Standby	14	Remote Ein	19	+5,0 V
5	Erdung	10	+12,0 V	15	Erdung	20	+5,0 V

* + Sinn

Tabelle 10-10 Belegung der Steckkontakte von P11

Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
1	+5,0 V	3	Erdung
2	Erdung	4	+12,0 V

.

Tabelle 10-11 Belegung der Steckkontakte von P12 bis P15

Kontakt	Signal	Kontakt	Signal
1	+12,0 V	3	Erdung
2	Erdung	4	+5,0 V

Lüfter

Das System verfügt über drei 12 V Gleichstrom-Lüfter, die von Schaltungen auf der Systemplatine gesteuert werden. Ein 120 mm (77 cfm) Lüfter, der hinter dem Peripheriegeräterahmen angebracht ist, sowie zwei 120 mm (77 cfm) Lüfter hinter dem Rahmen für Festplatten sorgen für die notwendige Luftzirkulation, um die Systemkomponenten im Rechner zu kühlen. Diese Lüfter transportieren kühle Luft in das Gehäuse, um warme Luft hinauszudrängen. Ein weiterer, kleinerer Lüfter kühlt auf der Systemplatine den Bereich zwischen den Prozessoren.

Die Lüfter können vor Ort ausgetauscht werden. Informationen zum Austausch der Lüfter entnehmen Sie bitte Kapitel 9, „Systemwartung".

Vorsicht: Um für die richtige Luftströmung zur Kühlung der Systemkomponenten zu sorgen, müssen Sie darauf achten, dass bei der Montage eines neuen Lüfters das Etikett nach **hinten** in Richtung Rechnergehäuse zeigt.

Jedes Netzteil besitzt einen eigenen Lüfter. Die Lüfter der Netzteile können nicht vor Ort ausgetauscht werden. Wenn der Lüfter eines Netzteils ersetzt werden muss, müssen Sie das Netzteil austauschen. Beziehen Sie sich auf Kapitel 9, „Systemwartung" für weitere Informationen zum Austausch der Netzteile.

Hardware-Überwachung und Energiesparfunktion

Das System verfügt über erweiterte Hardware-Überwachung und Energiesparfunktionen. Diese Merkmale dienen der Energieeinsparung, verlängern die Lebensdauer des Systems und ermöglichen Funktionen, wie beispielsweise das System aus der Ferne hochzufahren.

Wenn das Programm Hardware Monitor verwendet wird, ermöglichen diese Merkmale, Parameter wie Spannungswerte, Komponenten- und Gehäusetemperatur und die Lüfterfunktion zu überwachen. Weitere Informationen zu den Elementen, die überwacht werden können, finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch* und in der Online-Hilfe des Programms Hardware Monitor.

Zusammenfassung der Systemkonfiguration

Detaillierte Informationen zur Systemplatine und ihren Komponenten finden Sie im *Systemplatinen-Benutzerhandbuch*.

Tabelle 10-12 Zusammenfassung der Systemkonfiguration

Funktion	Beschreibung
Prozessoren	Ein oder zwei Intel SC242 (Slot 1)
Prozessor-Bus	133 MHz, 64 Bit
Speichermodule	DIMMs (Dual Inline Memory Modules)
Speicherart	168-polige DIMMs, 10 ns, 3,3 V, registriert / gepuffert, 72 Bit (ECC)
Speichertyp	SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory)
Speicher-Bus	133 MHz, 128 Bit
Speichergröße	mindestens 256 MB, höchstens 6 GB
Speichererweiterung	in Schritten von 256 MB, 512 MB oder 1.024 MB
Grafik	AGP- oder PCI-Erweiterungskarte
Audio	Creative AudioPCI Controller, auf der Systemplatine
SCSI	LSI Dual-Channel LVD Ultra3 SCSI-Controller, auf der Systemplatine Mylex RAID-Controller-Karte für interne RAID-SCSI-Systeme
Netzwerk	Intel 10 / 100 Mbit / s Ethernet-Adapter, auf der Systemplatine
Festplattenlaufwerke	LVD Ultra3 SCSI
CD-ROM-Laufwerk	40-fach oder schneller, EIDE-, ATAPI-kompatibel
Tastatur	Windows 95 / 98 kompatibel, PS / 2
Maus	Zweitasten-Rädchenmaus
Erweiterungssteckplätze	Ein AGP Pro, volle Länge Zwei Fast-and-Wide-PCI (66 MHz, 64 Bit. 3,3 V / Universal) Vier Wide-PCI (33 MHz, 64 Bit, 5 V / Universal) Ein ISA, volle Länge (teilt sich den Platz für die Karte mit einem Wide-PCI-Steckplatz)

Tabelle 10-12 (Fortsetzung) Zusammenfassung der Systemkonfiguration

Funktion	Beschreibung
Rahmen für Peripheriegeräte	Ein extern zugänglicher 5,25-Zoll x 1,6-Zoll Schacht für ein CD-ROM-Laufwerk
	Ein extern zugänglicher 3,5-Zoll x 1,0-Zoll Schacht für ein Diskettenlaufwerk
	Zwei intern / extern zugängliche Peripheriegeräteschächte; in jedem kann ein Gerät der Abmessung 5,25-Zoll x 1,6-Zoll oder 3,5-Zoll x 1,0-Zoll untergebracht werden
	Ein Halter für ein 3,5-Zoll Festplattenlaufwerk über dem Rahmen (nur ausgewählte Systeme)
Festplatten-Einbaurahmen	Vier Schächte für austauschbare SCA LVD SCSI-Festplattenlaufwerke (RAID-System) oder vier Einschübe für LVD SCSI-Festplattenlaufwerke (JBOD-System)
E / A-Schnittstellen	Eine für PS / 2-Maus und eine für PS / 2-Tastatur — 6-polig Mini-DIN
	Eine parallele (LPT) — EPP / ECP, 25-polig DB25
	Zwei serielle (COM) — 9-polig DB9
	Zwei USB (Universal Serial Bus) — 12 MB / s
	Eine SCSI — Ultra3
	Video — SVGA; andere je nach Controller
	Audio — Mikrofon, Line-Eingang, Line-Ausgang, MIDI / Game
	Netzwerk — Ethernet
Netzteil	350 Watt, manuelle Wahl der Eingangsspannung
	Zwei Netzteile mit der Möglichkeit des Austauschs bei laufendem Betrieb

Technische Daten des Systems

Tabelle 10-13 Technische Daten des Systems

Komponente	Technische Daten
Abmessungen	10,5 Zoll hoch x 16,7 Zoll breit x 25,1 Zoll tief (26,7 cm hoch x 42,5 cm breit x 63,8 cm tief)
Gewicht	55 lb (25 kg) komplett bestückt
Benötigter Platz im Geräte-Rack	6U - 10,5-Zoll (26,7 cm)
Freiraum für Wartungsarbeiten	36 Zoll (91,4 cm) vorn und hinten
Netzspannung (USA)	90 - 132 VAC, 47 - 63 Hz, 1-phasig, 15 A / 125 V, Anschlussbuchse
Netzspannung (International)	180 - 264 VAC, 47 - 63 Hz, 1-phasig, 15 A / 250 V, Anschlussbuchse
Leistungsaufnahme	324 W; 2,7 A bei 120 V Wechselstrom bei maximaler Bestückung
Empfohlene Umgebungstemperatur	50° - 90° F (10° - 32° C); optimal 70° F (21° C)
Empfohlene Luftfeuchtigkeit	20% - 80% (nicht kondensierend); optimal 50%
Wärmeabstrahlung	1.195 BTU / h

Ergonomieratgeber

Die Informationen in diesem Anhang sollen Ihnen beim Entwickeln angemessener Arbeitsgewohnheiten, sowie beim sinnvollen Einrichten Ihres Arbeitsplatzes und beim Vermeiden von Verletzungsrisiken helfen. Lesen Sie die Information in diesem Anhang, bevor Sie Ihren Computer verwenden und halten Sie sich bei der Arbeit mit Ihrem Computer an die aufgeführten Empfehlungen.

Arbeitsgewohnheiten

Befolgen Sie folgende Anleitung, um die Körperhaltung, in der Sie an Ihrem Computer arbeiten, zu überprüfen und zu optimieren.

Erste Schritte

1. Wenn Sie die Höhe der Arbeitsplatte oder der Tastaturunterlage einstellen können, stellen Sie Ihren Stuhl so ein, dass Ihre Füße eben auf dem Boden stehen und Ihre Oberschenkel von der Sitzfläche kräftig unterstützt werden. Belassen Sie den Stuhl in dieser Höhe, während Sie die weiteren Schritte ausführen.
2. Wenn Sie die Höhe der Arbeitsplatte oder der Tastaturunterlage nicht einstellen können, stellen Sie Ihre Sitzposition wie folgt ein.

Arme

1. Legen Sie Ihre Finger auf die Tastatur.
2. Entspannen Sie Ihre Oberarme. Sie sollten nahezu senkrecht nach unten verlaufen. Ihre Unterarme sollten mit den Oberarmen beinahe einen rechten Winkel bilden.
3. Wenn Ihre Oberarme nicht senkrecht nach unten verlaufen, regulieren Sie den Abstand zwischen Stuhl und Tastatur so, bis dies der Fall ist.
4. Wenn Ihre Unterarme mit den Oberarmen keinen rechten Winkel bilden, stellen Sie die Höhe des Stuhls oder der Tastatur so ein, bis dies der Fall ist.
5. Wenn Ihre Ellbogen auf den Armlehnen des Stuhls aufliegen, darf dies nicht dazu führen, dass Sie Ihre Schultern aus der entspannten Haltung anheben.

Handgelenke

1. Legen Sie Ihre Finger auf die Tastatur. Ihre Handgelenke sollten mit den Unterarmen eine gerade Linie bilden.
2. Wenn Ihre Handgelenke nach oben oder unten abgewinkelt sind, stellen Sie die Höhe der Tastatur oder des Stuhls so ein, dass Ihre Handgelenke in der Richtung Ihrer Unterarme verlaufen.
3. Wenn Ihre Handgelenke nach innen oder außen abgewinkelt sind, ändern Sie Ihre Handhaltung so, dass Ihre Handgelenke in der Richtung Ihrer Unterarme verlaufen.

Möglicherweise hilft es ihnen, während kurzer Pausen eine Handgelenkstütze zu verwenden.

Kopf und Augen

1. Stellen Sie den Monitor in einem Abstand zwischen 45,1 cm (18 Zoll) und 78,7 cm (31 Zoll) von Ihren Augen auf (*Humanscale*, MIT Press).
2. Neigen Sie Ihren Kopf leicht nach unten, wenn Sie auf die Mitte des Bildschirms blicken.
3. Wenn der Monitor zu hoch oder zu tief steht, stellen Sie ihn auf eine geeignete Basis, so dass er sich in der richtigen Höhe befindet. Gehen Sie nicht davon aus, dass der Monitor sich in der richtigen Höhe befindet, wenn Sie ihn auf den Rechner stellen.
4. Wenn Sie während der Arbeit am Computer auch mit einem Dokument arbeiten, sollten Sie dieses in der selben Höhe und im gleichen Winkel anordnen wie den Monitor.

Rücken

Der Stuhl, den Sie während der Arbeit am Computer verwenden, sollte, wenn Sie aufrecht sitzen, Ihren Rücken kräftig unterstützen und Ihre Oberschenkel sollten in rechtem Winkel zu Ihrem Oberkörper verlaufen. Der Stuhl sollte außerdem den Bereich Ihres Steißbeins unterstützen.

1. Wenn Sie den Winkel der Rückenlehne Ihres Stuhls verstellen können, stellen Sie ihn so ein, dass Ihre Schenkel und Ihr Rumpf ungefähr einen rechten Winkel bilden, wenn Ihre Füße eben auf dem Boden stehen.
2. Wenn Sie die Spannung der Rückenlehne Ihres Stuhls verstellen können, sollten Sie sie kräftig genug einstellen, um Ihren Rücken zu stützen, während Sie arbeiten. Die Lehne sollte sich nur unter erheblicher Kraft nach hinten neigen.
3. Wenn die Rückenlehne Ihres Stuhls Ihr Steißbein nicht unterstützt, verwenden Sie zu diesem Zweck ein Kissen oder ein Polster.

Beine

Wenn Sie am Computer arbeiten, sollten Ihre Unterschenkel rechtwinklig zu Ihren Oberschenkeln verlaufen. Ihre Oberschenkel sollten so verlaufen, dass die Knie ein wenig über dem Hüftgelenk liegen. Ihre Füße sollten eben auf dem Boden stehen.

1. Wenn Ihre Unterschenkel nicht rechtwinklig zu den Oberschenkeln verlaufen, stellen Sie die Sitzfläche höher.
2. Wenn Ihre Füße nicht eben auf dem Boden stehen, senken Sie die Sitzfläche ab. Möglicherweise benötigen Sie eine Unterlage unter den Füßen, damit diese unterstützt werden und Sie gleichzeitig die richtige Position zur Tastatur beibehalten.
3. Wenn Ihre Schenkel auf der Sitzfläche gequetscht werden, ist der Stuhl zu hoch eingestellt. Manche Stühle verfügen über eine Neigemöglichkeit für die Sitzfläche und bieten dadurch einen größeren Bereich zur Höhenanpassung.

Einrichten Ihres Arbeitsplatzes

Stellen Sie den Monitor so auf und die Raumbeleuchtung so ein, dass Reflektionen und Glanzlichter auf dem Bildschirm minimiert werden:

- Arbeiten Sie nicht in einem über- oder unterbeleuchteten Raum. Eine mittlere Beleuchtungsstärke von 500 Lux reicht normalerweise aus. Bei einer geringeren Beleuchtungsstärke sollten Sie Dokumente extra beleuchten.
- Ältere Menschen benötigen unter Umständen eine höhere mittlere Beleuchtungsstärke von bis zu 1000 Lux.

Arbeiten Sie nicht in einem kalten Raum. Der amerikanische Verband der Heizungs-, Kühlungs- und Klimatechniker (American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers — ASHRAE) empfiehlt für normal gekleidete Menschen folgende Werte für Büroklimatisierung:

- Raumtemperatur im Sommer zwischen 73,0 und 79,0 Grad Fahrenheit (22,7 - 26,1° C).
- Raumtemperatur im Winter zwischen 68,0 und 74,5 Grad Fahrenheit (20,0 - 23,6° C).
- Relative Luftfeuchtigkeit zwischen 30 und 60 Prozent während des ganzen Jahres.

Verringern von Verletzungsrisiken

Es gibt mehrere Maßnahmen, die Sie zur Vermeidung von Verletzungsrisiken bei der Arbeit am Computer treffen können.

Ändern der Körperhaltung

Behalten Sie eine unveränderte Körperhaltung nicht über große Zeitspannen hinweg bei. Ändern Sie die Körperhaltung bei der Arbeit wenn möglich mehrmals täglich. Arbeiten Sie im Tagesverlauf wenn möglich teilweise stehend und teilweise sitzend.

Erholungspausen

Legen Sie täglich in bestimmten Zeitabständen Erholungspausen ein. Eine Studie für die US-Berufsgenossenschaft (National Instate for Occupational Safety and Health — NIOSH; R. Henning, University of Connecticut, 1992) hat festgestellt, dass verteilte Erholungspausen während des traditionellen Arbeitstages „gegen die Entwicklung von Unbehagen bei repetitiver Bildschirmarbeit vorbeugen“.

Versuchen Sie, folgende Empfehlung für Mindestpausen einzuhalten:

- je 30 Sekunden nach 10 Minuten Arbeit.
- je 3 Minuten nach 50 Minuten Arbeit.
- 15 Minuten am Vormittag.
- 30 bis 45 Minuten bei der Mittagsmahlzeit.
- 15 Minuten am Nachmittag.

Strecken Sie während jeder Erholungspause langsam und sanft Ihre Hände und Arme. Stehen Sie während längerer Erholungspausen auf, gehen Sie ein paar Schritte und strecken Sie sanft möglichst viele Körperteile. Machen Sie sich einen Pausenplan und halten Sie ihn ein. Es ist einfach, in der Konzentration auf die Arbeit anstehende Pausen zu vergessen. Verwenden Sie zur Erinnerung eine Weckuhr oder ein dafür geeignetes Computerprogramm.

Fokussieren Sie zur Entspannung Ihrer Augenmuskeln Ihren Blick während jeder Erholungspause auf ein Objekt in der Ferne. Vermeiden Sie zur Erholung Ihrer Augen während Entspannungspausen Aktivitäten, bei denen Sie im Nahbereich fokussieren — beispielsweise Lesen.

Achten Sie auf Ihren Körper

Halten Sie Ihre Hände und Füße warm. Wärmen Sie Ihre Hände vor der Arbeit auf und strecken Sie sie sanft. Möglicherweise hilft es Ihnen, warme, fingerlose Handschuhe zu tragen.

Halten Sie Ihre Handgelenke in einer geraden bzw. „neutralen“ Lage. Verwenden Sie in Pausen Handgelenkstützen oder andere Unterlagen, um eine bequeme Lage Ihrer Handgelenke zu erzielen.

Wenden Sie zur Bedienung von Schaltern und Tasten, egal an welchem Gerät, immer nur soviel Kraft an, wie zur Betätigung nötig ist. Viele Menschen setzen viel mehr Kraft ein als nötig; dies gilt insbesondere für das Ziehen von Objekten mit der Maus. Übermäßiger Kraftaufwand belastet Sehnen, Gelenke und Gewebe unnötig. Sie benötigen möglicherweise etwas Übung, um nur soviel Kraft einzusetzen, wie nötig ist.

Beachten Sie, dass Heim- und Freizeitaktivitäten zu Unbehagen und Schmerzen beitragen können, die Sie bei der Arbeit empfinden.

Halten Sie sich allgemein durch ein passendes Trainingsprogramm fit. Fragen Sie einen Arzt um Rat, bevor Sie ein Trainingsprogramm aufnehmen.

Hilfe bei Beschwerden

Wenn Sie Unbehagen oder Schmerzen empfinden, überprüfen Sie Ihre Arbeitsgewohnheiten, Ihren Arbeitsplatz und Ihre persönlichen Aktivitäten. Konsultieren Sie einen Arzt, wenn die Beschwerden oder Schmerzen anhalten.

Ziehen Sie professionelle medizinische Hilfe hinzu, wenn Sie auf ein Problem stoßen. Beteiligen Sie sich aktiv an der Lösung des Problems. Vertrauen Sie nicht ausschließlich auf Selbstdiagnose.